

宜蘭縣空氣污染防制計畫
(109 年至 112 年)
(核定版)

中華民國 110 年 9 月

宜蘭縣空氣污染防制計畫 (109 年至 112 年)

計畫負責人：

宜蘭縣政府環境保護局局長：黃局長 政釗

計畫副負責人：

宜蘭縣政府環境保護局空氣噪音防制科科长：簡科长 良達

計畫執行單位：

宜蘭縣政府環境保護局空氣噪音防制科

26841 宜蘭縣五結鄉利工二路 100 號

計畫編寫單位：

宜蘭縣政府環境保護局空氣噪音防制科

昱山環境技術服務顧問有限公司

澤豐工程科技有限公司

春迪企業股份有限公司

日揚環境工程有限公司

康廷工程顧問企業有限公司

地方首長：

宜蘭縣縣長：林縣長 姿妙

摘要

宜蘭縣環保局配合行政院環保署國家環境保護政策，歷年來致力於空氣品質的改善及維護，針對轄內各種空氣污染排放來源進行調查、列管及加強管制、稽查，並依據空氣污染防制法第七條，訂定宜蘭縣空氣污染防制計畫書(109 年至 112 年)(以下簡稱本計畫)，針對宜蘭縣環境負荷、空氣品質、污染現況及問題分析，制定未來四年空氣品質管理的方針。

依據 109 年 12 月 29 日環保署修正「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，宜蘭縣 PM_{2.5} 監測結果已由原未符合空氣品質標準之三級防制區改列為二級防制區，至此，宜蘭縣各項空氣污染物皆符合空氣品質標準，顯示「宜蘭縣空氣污染防制計畫(104~108 年版)」已達成階段性空氣品質改善目標，將持續落實改善維持空氣品質即為本計畫最重要之課題。

依據宜蘭縣空氣污染排放清冊(TEDS10.0)，盤點分析宜蘭縣內污染源，並依各污染源之特性，將污染源管制分成：(1)固定污染源管制(2)移動污染源管制(3)逸散污染源管制(4)綜合性管制，合計提出 62 項空氣污染防制措施進行改善，並進行各單位機關分工與規劃策略執行期程，逐年落實管制以維持空氣品質改善成果，以達成「清淨空氣，幸福宜蘭」的願景。

目錄

第一章 法令依據.....	1-1
第二章 環境負荷與變化趨勢分析.....	2-1
2.1 環境負荷.....	2-1
2.1.1 地理環境.....	2-1
2.1.2 人口及觀光人次.....	2-2
2.1.3 產業活動.....	2-6
2.1.4 能源使用.....	2-10
2.1.5 農、漁業活動.....	2-18
2.1.6 氣候.....	2-21
2.2 空氣污染源變化.....	2-25
2.2.1 固定污染源.....	2-25
2.2.2 移動污染源.....	2-48
2.2.3 逸散污染源.....	2-58
2.3 陳情案件變化.....	2-73
2.3.1 非異味空氣污染物陳情案件.....	2-74
2.3.2 異味空氣污染物陳情案件.....	2-74
第三章 空氣品質與污染現況及問題分析.....	3-1
3.1 國家空氣品質標準.....	3-1
3.2 全國空氣污染物濃度趨勢.....	3-2
3.2.1 空氣品質指標(AQI).....	3-2
3.2.2 懸浮微粒(PM ₁₀).....	3-4
3.2.3 細懸浮微粒(PM _{2.5}).....	3-5
3.2.4 二氧化氮(NO ₂).....	3-5
3.2.5 二氧化硫(SO ₂).....	3-6
3.2.6 臭氧(O ₃).....	3-7
3.3 空氣品質監測站設置情形.....	3-8

3.4	人工測站測值分析.....	3-10
3.4.1	總懸浮微粒(TSP).....	3-10
3.4.2	落塵量.....	3-12
3.4.3	龍德工業區測站數據分析.....	3-14
3.5	宜蘭縣空氣品質現況.....	3-16
3.5.1	空氣污染防制區.....	3-16
3.5.2	空氣品質指標分析討論.....	3-18
3.6	空氣品質分析.....	3-27
3.6.1	空氣品質標準分析.....	3-27
3.6.2	細懸浮微粒(PM _{2.5}).....	3-29
3.6.3	懸浮微粒(PM ₁₀).....	3-32
3.6.4	臭氧(O ₃).....	3-34
3.6.5	二氧化氮(NO ₂).....	3-36
3.6.6	二氧化硫(SO ₂).....	3-38
3.6.7	一氧化碳(CO).....	3-40
3.7	鄰近縣市主要污染物濃度比較.....	3-42
3.7.1	懸浮微粒(PM ₁₀).....	3-42
3.7.2	細懸浮微粒(PM _{2.5}).....	3-43
3.7.3	臭氧(O ₃).....	3-44
3.8	宜蘭縣空氣污染排放分析.....	3-45
3.8.1	排放量資料分析.....	3-45
3.9	空氣品質不良成因分析.....	3-58
3.9.1	天氣類型對空氣品質之影響.....	3-58
3.9.2	污染物濃度與天氣類型分析.....	3-59
3.10	空氣品質問題及改善方向.....	3-61
3.10.1	空氣品質標準分析.....	3-61
3.10.2	空氣品質指標分析.....	3-63
3.10.3	空氣污染來源分析.....	3-63

3.10.4	宜蘭縣空氣污染管制重點.....	3-65
第四章	計畫目標與期程.....	4-1
4.1	空氣品質改善目標.....	4-1
第五章	空氣污染防制措施.....	5-1
5.1	管制對策擬定流程.....	5-1
5.2	指定削減污染物排放量.....	5-3
5.3	空氣污染改善(維護)管制對策及減量評估.....	5-5
5.4	管制對策執行作法.....	5-38
第六章	區域空氣品質惡化防制措施.....	6-1
6.1	空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域	6-3
6.2	防制指揮中心之組成及任務	6-6
6.3	公私場所管制篩選依據及急難救助醫療機構名單	6-16
6.4	應變單位通報聯絡方式.....	6-18
6.5	宜蘭縣空氣品質惡化警告發布後之管制措施	6-25
6.6	公私場所之防制計畫.....	6-31
6.7	縣執行管制之稽查程序.....	6-44
6.8	機關、學校活動注意事項.....	6-46
第七章	相關機關或單位之分工事項.....	7-1
7.1	各單位行政分工.....	7-1
第八章	執行期間及工作進度.....	8-1
第九章	計畫執行所需經費及資源規劃.....	9-1
9.1	空氣污染防制基金收支及運用	9-1
9.2	現有人力說明.....	9-3
9.3	空氣污染管制行動計畫編列預算	9-3
第十章	其他經中央主管機關指定事項.....	10-1
10.1	空氣污染防制計畫會商辦理情形	10-1

附件

附件一 空氣污染防制計畫制定清單檢查表

附件二 污染減量推估說明

附件三 宜蘭縣水泥業氮氧化物指定削減同意書

附件四 宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)審查意見回覆表

附件五 宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)初審會議審查意見回覆表

附件六 宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)審查會議審查意見回覆表

附件七 宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)行政院環境保護署核定函

表目錄

表 1.1-1	宜蘭縣歷次防制區劃分結果	1-2
表 2.1-1	宜蘭縣 108 年各鄉鎮人口分佈	2-3
表 2.1-2	宜蘭縣 104~108 年各風景區觀光人次統計	2-4
表 2.1-3	宜蘭縣 104~108 年工廠登記數及列管數	2-6
表 2.1-4	宜蘭縣 104~108 年商業登記數及資本額	2-8
表 2.1-5	宜蘭縣工業區開發歷程及面積	2-9
表 2.1-6	108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(1/5).....	2-10
表 2.1-7	108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(2/5).....	2-11
表 2.1-8	108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(3/5).....	2-12
表 2.1-9	108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(4/5).....	2-13
表 2.1-10	108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(5/5).....	2-14
表 2.1-11	宜蘭縣 104~108 年生煤使用量清查結果	2-15
表 2.1-12	宜蘭縣 104~108 年汽、柴油發油量	2-16
表 2.1-13	宜蘭縣 104~108 年各行業別用電量	2-17
表 2.1-14	宜蘭縣 104~108 年易露天燃燒之農作產品種植面積	2-18
表 2.1-15	宜蘭縣 108 年各鄉鎮市農作物種植面積比例統計	2-19
表 2.1-16	宜蘭縣 104~108 年動力漁船統計數動力漁船數	2-20
表 2.1-17	宜蘭縣 104~108 年漁船柴油及汽油使用量推估	2-21
表 2.2-1	宜蘭縣 104~108 年固定污染源管制現況	2-26
表 2.2-2	宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(1/3)	2-26
表 2.2-3	宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(2/3)	2-27
表 2.2-4	宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(3/3)	2-28
表 2.2-5	宜蘭縣 104~108 年空污費排放量申報及空污費徵收統計	2-29
表 2.2-6	宜蘭縣各煙道連線狀況.....	2-30
表 2.2-7	準確度(RA)之評定等級	2-31
表 2.2-8	宜蘭縣 106~108 年各煙道平行比對 RA 值一覽表.....	2-32

表 2.2-9	宜蘭縣加嚴空氣污染物排放標準管制現況	2-33
表 2.2-10	宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣工廠異味檢測統計	2-34
表 2.2-11	宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣設備元件檢測值統計	2-34
表 2.2-12	宜蘭縣 104~108 年水泥業 CEMS 監測逾限次數	2-36
表 2.2-13	全國重金屬排放清冊資料.....	2-39
表 2.2-14	環保署研擬水泥業空氣污染物排放標準修正規劃	2-40
表 2.2-15	宜蘭縣 104~108 年針對水泥廠汞監測結果及排放量推估	2-41
表 2.2-16	宜蘭縣 104~108 年各類型餐飲業防制設備設置率	2-47
表 2.2-17	宜蘭縣 104~108 年高陳情人口密集區餐飲業設備設置率	2-48
表 2.2-18	宜蘭縣 104~108 年轄內道路服務里程	2-48
表 2.2-19	宜蘭縣 104~108 年車輛分類登記統計	2-49
表 2.2-20	宜蘭縣 104~108 年低污染車輛登記數變化趨勢	2-50
表 2.2-21	宜蘭縣 104~108 年機車定檢統計表	2-51
表 2.2-22	宜蘭縣 104~108 年應到檢機車檢驗情況統計	2-51
表 2.2-23	宜蘭縣 104~108 年機車定檢站評鑑結果	2-52
表 2.2-24	宜蘭縣 104~108 年路邊攔檢機車情況分析	2-52
表 2.2-25	宜蘭縣 104~108 年動力站檢測統計	2-53
表 2.2-26	宜蘭縣 104~108 年柴油車自主管理成果	2-54
表 2.2-27	宜蘭縣 104~108 年柴油車自主到檢到檢族群	2-54
表 2.2-28	宜蘭縣 104~108 年柴油車各期別路邊攔檢稽查結果	2-55
表 2.2-29	宜蘭縣 104~108 年柴油車目視判煙稽查結果	2-56
表 2.2-30	宜蘭縣 104~108 年柴油車汰舊、加裝濾煙器與調修補助車輛 數.....	2-57
表 2.2-31	宜蘭縣 104~108 年主要道路日車流量變化趨勢	2-57
表 2.2-32	宜蘭縣 104~108 年大眾運輸搭乘人數	2-57
表 2.2-33	宜蘭縣 104~108 年施工工地納管情形	2-59
表 2.2-34	宜蘭縣 104~108 年各營建工程類別工程面積	2-59
表 2.2-35	宜蘭縣 104~108 年各鄉鎮營建工程 TSP 排放量	2-60

表 2.2-36	宜蘭縣 104~108 年營建工程空污費徵收金額及件數	2-61
表 2.2-37	宜蘭縣 104~108 年砂石洗選場、土方石資源堆置場與管制現況	2-62
表 2.2-38	宜蘭縣 104~108 年疏濬工程數與管制現況	2-62
表 2.2-39	宜蘭縣 104~108 年易揚塵路段	2-63
表 2.2-40	宜蘭縣 104~108 年露天燃燒件數	2-64
表 2.2-41	宜蘭縣 104~108 年露天燃燒物質統計表(1/2)	2-65
表 2.2-42	宜蘭縣 104~108 年露天燃燒物質統計表(2/2)	2-66
表 2.2-43	宜蘭縣 104~108 年稻草妥善處理現況統計	2-67
表 2.2-44	宜蘭縣 104~108 年廟宇祭祀減量成果統計	2-68
表 2.2-45	宜蘭縣 104~108 年紙錢集中統計表	2-68
表 2.2-46	宜蘭縣 104~108 年各單位參與紙錢集中統計表	2-69
表 2.2-47	宜蘭縣 104~108 年列管裸露地管制現況	2-69
表 2.2-48	宜蘭縣 104~108 年空氣品質淨化區辦理情況	2-70
表 2.2-49	宜蘭縣 104~108 年礦區管制現況	2-71
表 2.2-50	宜蘭縣 104~108 年蘇澳港管制現況	2-71
表 2.2-51	蘇澳港 104~108 年船舶數、吞吐量及旅客人數統計	2-72
表 2.3-1	宜蘭縣 104~108 年空氣污染物陳情案件	2-74
表 2.3-2	宜蘭縣非異味污染物陳情案件	2-74
表 2.3-3	宜蘭縣異味污染物陳情案件	2-75
表 3.1-1	我國空氣品質標準	3-1
表 3.2-1	空氣品質監測濃度及空氣品質指標(AQI)對照表	3-2
表 3.2-2	空氣品質 AQI 與健康程度影響	3-3
表 3.2-3	104~108 年全國各空品區 AQI 大於 100 比率	3-4
表 3.2-4	104~108 年全國各空品區 PM ₁₀ 年平均濃度	3-4
表 3.2-5	104~108 年全國各空品區 PM _{2.5} 年平均濃度	3-5
表 3.2-6	104~108 年全國各空品區 NO ₂ 年平均濃度	3-6
表 3.2-7	104~108 年全國各空品區 SO ₂ 年平均濃度	3-6

表 3.2-8	104~108 年全國各空品區 O ₃ 最大 8 小時年平均濃度	3-7
表 3.3-1	宜蘭縣空氣品質測站設置概況	3-8
表 3.4-1	宜蘭縣 104~108 年各人工測站 TSP 監測值	3-11
表 3.4-2	宜蘭縣 104~108 年人工測站落塵量監測值	3-13
表 3.4-3	落塵量監測值與其對應之污染程度	3-13
表 3.4-4	宜蘭縣 104~108 年龍德工業區各污染物監測結果	3-14
表 3.4-5	宜蘭縣 104~108 年龍德工業區硫酸鹽每月監測結果	3-15
表 3.4-6	宜蘭縣 104~108 年龍德工業區鉛每月監測結果	3-15
表 3.5-1	空氣品質監測站列表	3-17
表 3.5-2	宜蘭縣 104~108 年 AQI 平均值	3-19
表 3.5-3	宜蘭縣 104~108 年逐月天氣類型比例	3-21
表 3.5-4	宜蘭縣 104 年、105 年 AQI 統計表	3-23
表 3.5-5	宜蘭縣 106 年、107 年 AQI 統計表	3-23
表 3.5-6	宜蘭縣 108 年 AQI 統計表	3-24
表 3.5-7	104~108 年宜蘭站 AQI>100 時指標污染物為 PM _{2.5} 天數	3-25
表 3.5-8	104~108 年冬山站 AQI>100 時指標污染物為 PM _{2.5} 天數	3-25
表 3.5-9	104~108 年宜蘭站 AQI>100 時指標污染物為 O _{3,8hr} 天數	3-25
表 3.5-10	104~108 年冬山站 AQI>100 時指標污染物為 O _{3,8hr} 天數	3-26
表 3.6-1	宜蘭縣 104~108 年空品測站各污染物濃度監測資料(1/2)	3-28
表 3.6-2	宜蘭縣 104~108 年空品測站各污染物濃度監測資料(2/2)	3-29
表 3.6-3	宜蘭縣 104~108 年每月 PM _{2.5} 手動監測數據一覽表	3-29
表 3.8-1	宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(1/3)	3-47
表 3.8-2	宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(2/3)	3-48
表 3.8-3	宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(3/3)	3-49
表 3.8-4	宜蘭縣 102 年基準年各污染物排放量一覽表	3-50
表 3.8-5	宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量一覽表	3-50
表 3.8-6	宜蘭縣基準年 105 年相較 102 年排放量增減比較	3-51
表 3.10-1	宜蘭縣 105 年基準年各污染物主要空氣污染物排放來源	3-64

表 3.10-2	宜蘭縣空氣污染管制重點(1/5).....	3-65
表 3.10-3	宜蘭縣空氣污染管制重點(2/5).....	3-66
表 3.10-4	宜蘭縣空氣污染管制重點(3/5).....	3-67
表 3.10-5	宜蘭縣空氣污染管制重點(4/5).....	3-68
表 3.10-6	宜蘭縣空氣污染管制重點(5/5).....	3-69
表 4.1-1	空氣污染物濃度及空氣品質改善目標	4-4
表 4.1-2	空氣污染物排放減量目標.....	4-5
表 5.2-1	各廠達成指定削減目標技術可行性評估	5-4
表 5.2-2	各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表	5-4
表 5.3-3	固定污染源管制目標(1/4).....	5-6
表 5.3-4	固定污染源管制目標(2/4).....	5-7
表 5.3-5	固定污染源管制目標(3/4).....	5-8
表 5.3-6	固定污染源管制目標(4/4).....	5-9
表 5.3-7	移動污染源管制目標(1/3).....	5-10
表 5.3-8	移動污染源管制目標(2/3).....	5-11
表 5.3-9	移動污染源管制目標(3/3).....	5-12
表 5.3-10	逸散污染源管制目標(1/4).....	5-13
表 5.3-11	逸散污染源管制目標(2/4).....	5-14
表 5.3-12	逸散污染源管制目標(3/4).....	5-15
表 5.3-13	逸散污染源管制目標(4/4).....	5-16
表 5.3-14	綜合性管理目標.....	5-17
表 5.3-15	宜蘭縣空氣污染物永久減量目標(109~112 年).....	5-18
表 5.3-16	宜蘭縣空氣污染物暫時減量目標(109~112 年).....	5-19
表 5.3-17	對應環保署空氣污染防制方案之管制措施	5-20
表 5.3-18	空氣污染防制措施分年減量目標彙整(永久減量).....	5-21
表 5.3-19	空氣污染防制措施分年減量目標彙整(暫時減量).....	5-23
表 5.3-20	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-懸浮微粒(1/2).....	5-29
表 5.3-21	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-懸浮微粒(2/2).....	5-30

表 5.3-22	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-細懸浮微粒(1/2) ..	5-31
表 5.3-23	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-細懸浮微粒(2/2) ..	5-32
表 5.3-24	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-硫氧化物	5-33
表 5.3-25	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-氮氧化物	5-34
表 5.3-26	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-非甲烷碳氫化合物	5-35
表 5.3-27	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-其他(1/2)	5-36
表 5.3-28	空氣污染防制措施優先性評定彙整表-其他(2/2)	5-37
表 6.1-1	宜蘭縣空氣品質監測站涵蓋區域	6-4
表 6.1-2	污染物濃度與污染副指標值對照表	6-4
表 6.1-3	空氣品質達預警及嚴重惡化階段管制重點	6-5
表 6.2-1	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-平時任務(1/2)	6-9
表 6.2-2	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-平時任務(2/2)	6-10
表 6.2-3	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(1/6)	6-10
表 6.2-4	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(2/6)	6-11
表 6.2-5	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(3/6)	6-12
表 6.2-6	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(4/6)	6-13
表 6.2-7	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(5/6)	6-14
表 6.2-8	宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(6/6)	6-15
表 6.3-1	宜蘭縣預警階段公私場所管制家數	6-16
表 6.3-2	宜蘭縣嚴重惡化階段公私場所管制家數	6-17
表 6.3-3	宜蘭縣急難救助之醫療機構聯繫名單	6-17
表 6.4-1	第一層單位聯繫名冊（成立防制指揮中心）	6-23
表 6.4-2	第一層單位聯繫名冊（未成立防制指揮中心）	6-23
表 6.4-3	第二層單位聯繫名冊(1/2).....	6-23
表 6.4-4	第二層單位聯繫名冊(2/2).....	6-24
表 6.4-5	第三層單位聯繫名冊.....	6-24
表 6.5-1	本府環保局預警階段應變措施(1/3).....	6-26
表 6.5-2	本府環保局預警階段應變措施(2/3).....	6-27

表 6.5-3	本府環保局預警階段應變措施(3/3).....	6-28
表 6.5-4	本府環保局嚴重惡化階段應變措施(1/2).....	6-29
表 6.5-5	本府環保局嚴重惡化階段應變措施(2/2).....	6-30
表 6.6-1	公私場所防制計畫審查重點	6-32
表 6.6-2	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(1/10)	6-33
表 6.6-3	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(2/10)	6-34
表 6.6-4	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(3/10)	6-35
表 6.6-5	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(4/10)	6-36
表 6.6-6	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(5/10)	6-37
表 6.6-7	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(6/10)	6-38
表 6.6-8	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(7/10)	6-39
表 6.6-9	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(8/10)	6-40
表 6.6-10	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(9/10)	6-41
表 6.6-11	宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(10/10) ...	6-42
表 6.6-12	已解列公私場所空品惡化防制計畫名單	6-42
表 6.6-13	宜蘭縣 7 大廠於預警二級警告階段減排措施	6-43
表 6.6-14	宜蘭縣 7 大廠預警階段預估減量成效	6-43
表 6.7-1	空氣品質惡化應變重點稽查內容說明	6-45
表 6.8-1	宜蘭縣預警階段民眾防護措施	6-46
表 6.8-2	宜蘭縣嚴重惡化階段民眾防護措施	6-47
表 6.8-3	宜蘭縣公共場所電子看板、跑馬燈或其他方式向民眾傳達防護措施建議內容.....	6-48
表 6.8-4	宜蘭縣機關、學校活動注意事項(1/2).....	6-49
表 6.8-5	宜蘭縣機關、學校活動注意事項(2/2).....	6-50
表 7.1-1	本縣各機關單位之協調事項(1/3).....	7-2
表 7.1-2	本縣各機關單位之協調事項(2/3).....	7-3
表 7.1-3	本縣各機關單位之協調事項(3/3).....	7-4
表 7.1-4	本縣管制策略之分工.....	7-5

表 8.1-1	空氣污染管制計畫及執行管制對策	8-1
表 8.1-2	宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-固定污染源管制	8-6
表 8.1-3	宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-移動污染源管制	8-7
表 8.1-4	宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-逸散污染源管制	8-8
表 8.1-5	宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-綜合性管理	8-9
表 9.1-1	宜蘭縣空污基金預算編列、實際收入及支用統計表	9-2
表 9.2-1	本縣環境保護局空噪科人力配置	9-3
表 9.3-1	宜蘭縣 109~112 年規劃推動空氣污染防制計畫編列一覽表	9-4
表 9.3-2	宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(1/4).....	9-5
表 9.3-3	宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(2/4).....	9-6
表 9.3-4	宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(3/4).....	9-7
表 9.3-5	宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(4/4).....	9-8
表 10.1-1	空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(1/5).....	10-2
表 10.1-2	空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(2/5).....	10-3
表 10.1-3	空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(3/5).....	10-4
表 10.1-4	空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(4/5).....	10-5
表 10.1-5	空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(5/5).....	10-6
表 10.1-6	空氣污染防制計畫應會商對象	10-7
表 10.1-7	宜蘭縣及花蓮縣聯合管制措施	10-8
表 10.1-8	指定削減研商會議參採情形(1/2).....	10-9
表 10.1-9	指定削減研商會議參採情形(2/2).....	10-10

圖目錄

圖 2.1-1	宜蘭縣鄉鎮市分布圖.....	2-1
圖 2.1-2	宜蘭縣 104~108 年人口變化趨勢	2-2
圖 2.1-3	宜蘭縣 108 年人口分布圖.....	2-3
圖 2.1-4	宜蘭縣觀光人次趨勢圖.....	2-5
圖 2.1-5	宜蘭縣觀光人次分布圖.....	2-5
圖 2.1-6	宜蘭縣工廠登記家數.....	2-6
圖 2.1-7	宜蘭縣商業登記家數及成長率	2-7
圖 2.1-8	宜蘭縣資本額及成長率.....	2-7
圖 2.1-9	宜蘭縣工業區分布情況.....	2-9
圖 2.1-10	宜蘭縣 104~108 年生煤使用總量及成長率	2-15
圖 2.1-11	宜蘭縣 104~108 年汽、柴油發油量及成長率	2-16
圖 2.1-12	宜蘭縣 104~108 年各行業別用電量及成長率	2-17
圖 2.1-13	宜蘭縣占全國漁船數比率.....	2-20
圖 2.1-14	宜蘭縣 104~108 年年平均氣象資料統計(1/2)	2-22
圖 2.1-15	宜蘭縣 104~108 年年平均氣象資料統計(2/2)	2-22
圖 2.1-16	宜蘭縣 104~108 年月平均氣象資料統計	2-23
圖 2.1-17	台灣地區歷年雨水 pH 值分布圖.....	2-24
圖 2.1-18	宜蘭測站歷年 pH 值.....	2-24
圖 2.2-19	宜蘭縣 CEMS 列管公私場所分布圖.....	2-31
圖 2.2-20	宜蘭縣 104~108 年陳情案件製程異味比例圖	2-35
圖 2.2-21	宜蘭縣 104~108 年水泥廠 CEMS 監測氮氧化物排放量 ..	2-35
圖 2.2-22	宜蘭縣 104~108 年水泥廠氮氧化物排放係數	2-36
圖 2.2-23	宜蘭縣 104~108 年水泥業單位操作小時不透光率逾限比率	2-37
圖 2.2-24	水泥製程排放管道重金屬處理效率	2-39
圖 2.2-25	宜蘭縣馬賽、冬山地區感測器布建位置圖	2-44
圖 2.2-26	宜蘭縣龍德工業區感測器布建位置圖	2-44

圖 2.2-27	宜蘭縣蘇澳鎮台泥周邊感測器布建位置圖	2-44
圖 2.2-28	宜蘭縣東澳地區感測器布建位置圖	2-45
圖 2.2-29	宜蘭縣南澳鄉感測器布建位置圖	2-45
圖 2.2-30	利澤工業區感測器布建位置圖	2-45
圖 2.2-31	宜蘭縣 108 年餐飲油煙陳情案件各鄉鎮分布統計圖	2-47
圖 2.2-32	宜蘭縣 104~108 年轄內道路服務里程	2-48
圖 2.2-33	宜蘭縣 CCTV 監視系統位置圖	2-63
圖 2.2-34	宜蘭縣 104~108 年露天燃燒案件發生時段分布統計	2-64
圖 2.3-35	宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣民眾陳情案件數	2-73
圖 2.3-36	宜蘭縣 104~108 年異味空氣污染物陳情案件-污染來源..	2-75
圖 3.3-1	宜蘭縣空氣品質監測站設置分布圖	3-9
圖 3.4-1	宜蘭縣 104~108 年 TSP 平均濃度趨勢圖	3-11
圖 3.4-2	宜蘭縣 104~108 年落塵量平均濃度趨勢圖	3-13
圖 3.5-1	宜蘭縣 104~108 年 AQI 平均值	3-19
圖 3.5-2	宜蘭縣 104~108 年每月 AQI 平均變化趨勢	3-20
圖 3.5-3	宜蘭縣 104~108 年 AQI 月平均變化趨勢	3-20
圖 3.5-4	宜蘭縣 104~108 年 AQI 比例分佈圖	3-22
圖 3.5-5	宜蘭縣 104~108 年 AQI>50 比例分佈圖	3-22
圖 3.6-1	宜蘭縣 104~108 年 PM _{2.5} 手動監測 24 小時第 98%對應值	3-30
圖 3.6-2	宜蘭縣 104~108 年 PM _{2.5} 年平均濃度變化.....	3-31
圖 3.6-3	宜蘭縣 104~108 年 PM _{2.5} 逐月平均濃度變化.....	3-31
圖 3.6-4	宜蘭縣 104~108 年 PM _{2.5} 逐月平均濃度變化.....	3-31
圖 3.6-5	宜蘭縣 104~108 年達 PM _{2.5} 預警濃度比例.....	3-32
圖 3.6-6	宜蘭縣 104~108 年 PM ₁₀ 年平均值	3-32
圖 3.6-7	宜蘭縣 104~108 年 PM ₁₀ 日平均值第 98%對應值.....	3-33
圖 3.6-8	宜蘭縣 104~108 年 PM ₁₀ 逐月平均濃度變化	3-33
圖 3.6-9	宜蘭縣 104~108 年 PM ₁₀ 逐月平均濃度變化	3-33
圖 3.6-10	宜蘭縣 104~108 年 O ₃ 最大小時平均值第 98%對應值	3-34

圖 3.6-11	宜蘭縣 104~108 年 O ₃ 每日最大 8 小時平均值第 93%對應值	3-34
圖 3.6-12	宜蘭縣 104~108 年 O ₃ 年平均濃度變化	3-35
圖 3.6-13	宜蘭縣 104~108 年 O ₃ 逐月平均濃度變化	3-35
圖 3.6-14	宜蘭縣 104~108 年 O ₃ 逐月平均濃度變化	3-36
圖 3.6-15	宜蘭縣 104~108 年 NO ₂ 年平均濃度.....	3-37
圖 3.6-16	宜蘭縣 104~108 年 NO ₂ 最大小時平均值第 98%對應值 ..	3-37
圖 3.6-17	宜蘭縣 104~108 年 NO ₂ 逐月平均濃度變化	3-37
圖 3.6-18	宜蘭縣 104~108 年 NO ₂ 濃度逐月變化.....	3-38
圖 3.6-19	宜蘭縣 104~108 年 SO ₂ 年平均濃度變化	3-39
圖 3.6-20	宜蘭縣 104~108 年 SO ₂ 最大小時平均值第 98%對應值...	3-39
圖 3.6-21	宜蘭縣 104~108 年 SO ₂ 逐月平均濃度變化	3-39
圖 3.6-22	宜蘭縣 104~108 年 SO ₂ 濃度逐月變化	3-40
圖 3.6-23	宜蘭縣 104~108 年 CO 最大 8 小時平均值第 98%對應值	3-40
圖 3.6-24	宜蘭縣 104~108 年 CO 年平均濃度變化.....	3-41
圖 3.6-25	宜蘭縣 104~108 年 CO 逐月平均濃度變化.....	3-41
圖 3.6-26	宜蘭縣 104~108 年 CO 濃度逐月變化.....	3-41
圖 3.7-1	104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區 PM ₁₀ 年平均濃度	3-42
圖 3.7-2	104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區近 5 年 PM _{2.5} 年平均濃度	3-43
圖 3.7-3	104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區近 5 年 O ₃ 年平均濃度	3-44
圖 3.8-1	宜蘭縣總懸浮微粒(TSP)排放結構及主要排放源排放結構分析圖	3-52
圖 3.8-2	宜蘭縣懸浮微粒(PM ₁₀)排放結構及主要排放源排放結構分析圖	3-53
圖 3.8-3	宜蘭縣細懸浮微粒(PM _{2.5})排放結構及主要排放源排放結構分析圖	3-54
圖 3.8-4	宜蘭縣硫氧化物(SO _x)排放結構及主要排放源排放結構分析圖	3-55
圖 3.8-5	宜蘭縣氮氧化物(NO _x)排放結構及主要排放源排放結構分析	

圖	3-56
圖 3.8-6 宜蘭縣非甲烷碳氫化合物(NMHC)排放結構及主要排放源排放結構分析圖	3-57
圖 3.9-1 歷史颱風路徑統計	3-59
圖 3.9-2 宜蘭縣 104-108 年天氣類型與 O ₃ 每日小時最大值盒鬚圖	3-60
圖 3.9-3 宜蘭縣 104-108 年天氣類型與 PM _{2.5} 日平均值盒鬚圖	3-60
圖 3.10-1 宜蘭及冬山空氣品質監測站近 10 年污染物濃度變化趨勢	3-62
圖 4.1-1 空氣污染防制方案執行架構	4-3
圖 4.1-2 宜蘭縣空氣污染防制願景	4-6
圖 5.1-1 管制對策擬定流程圖	5-2
圖 6.1-1 宜蘭縣空氣品質監測站地理位置示意圖	6-3
圖 6.2-1 空氣品質預警與嚴重惡化應變流程	6-7
圖 6.2-2 宜蘭縣防制指揮中心組織架構	6-8
圖 6.4-1 宜蘭縣空氣品質警告發布後各單位通報流程（成立防制指揮中心）	6-21
圖 6.4-2 宜蘭縣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）	6-22
圖 6.7-1 空氣品質嚴重惡化警告發布後管制措施稽查程序	6-44
圖 7.1-1 各項計畫之分工	7-8
圖 10.1-1 辦理空氣污染防制計畫(草案)公聽會	10-1

第一章

法令依據

第一章 法令依據

依空污法第 7 條規定，由中央主管機關訂定空氣污染防制方案，作為直轄市、縣(市)主管機關擬訂空氣污染防制計畫之依據，宜蘭縣政府參酌前項方案指引內容，及行政院環境保護署(以下簡稱環保署)依空氣品質現況進行空氣污染防制區劃定結果擬訂宜蘭縣空氣污染防制計畫，透過各項空氣污染管制工作規劃與落實，維護宜蘭縣空氣品質。有關空氣污染防制計畫擬訂，相關法令依據彙整如下：

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：國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域。

(二)二級防制區：一級防制區外，符合空氣品質標準之區域。

(三)三級防制區：一級防制區外，未符合空氣品質標準之區域。

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 4 年檢討 1 次。

環保署依空氣污染防制法施行細則及空氣品質標準第 4 條檢視宜蘭縣空氣品質監測結果，依空氣污染防制法第 5 條第 1 項規範公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，宜蘭縣歷次防制區劃分結果如表 1.1-1 所示，依據 109 年 12 月 29 日環保署修正「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，修正宜蘭縣細懸浮微粒(PM_{2.5})列為符合標準之二級防制區，並新增防制區劃分項目臭氧(O₃)八小時，至此，宜蘭縣懸浮微粒(PM₁₀)、臭氧(O₃)、臭氧(O₃)八小時、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)皆符合空氣品質標準列為二級防制區。

表 1.1-1 宜蘭縣歷次防制區劃分結果

項次	公告日期 (年/月/日)	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)	臭氧 (O ₃)八 小時	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 0910079406A 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	92.1.1 起 生效
第二次 公告	93/12/09	環署空字第 0930090590A 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	94.1.1 起 生效
第三次 公告	95/12/25	環署空字第 0950101537D 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	96.1.1 起 生效
第四次 公告	97/11/27	環署空字第 0970092977 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	98.1.1 起 生效
第五次 公告	99/07/12	環署空字第 0990062918A 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	99.12.25 起 生效
第六次 公告	101/6/14	環署空字第 1010049865 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	102.1.1 起 生效
第七次 公告	103/8/13	環署空字第 1030067556A 號	二	未公告	二	未公告	二	二	二	104.1.1 起生效
第八次 公告	105/8/3	環署空字第 1050061014 號	二	三	二	未公告	二	二	二	106.1.1 起 生效
第九次 公告	109/12/29	環署空字第 1091207094 號	二	二	二	二	二	二	二	110.1.1 起 生效

二、「空氣污染防制法」第 6 條：

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

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

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

二、三級防制區之污染物排放量規模、污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範、三級防制區特定大型污染源之種類及規模、最佳可行控制技術、最低可達成排放率控制技術及既存固定污染源應削減污染物排放量之準則，由中央主管機關定之。

三、「空氣污染防制法」第 7 條：

中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，並應每 4 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 4 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 18 條：

空氣污染防制費專供空氣污染防制之用，其支用項目如下：

- (一)關於各級主管機關執行空氣污染防制工作事項。
- (二)關於空氣污染源查緝及執行成效之稽核事項。
- (三)關於補助及獎勵各類污染源辦理空氣污染改善工作事項。
- (四)關於委託或補助檢驗測定機構辦理汽車排放空氣污染物檢驗事項。

- (五)關於委託或補助專業機構辦理固定污染源之檢測、輔導及評鑑事項。
- (六)關於空氣污染防制技術之研發及策略之研訂事項。
- (七)關於涉及空氣污染之國際環保工作事項。
- (八)關於空氣品質監測及執行成效之稽核事項。
- (九)關於徵收空氣污染防制費之相關費用事項。
- (十)執行空氣污染防制相關工作所需人力之聘僱事項。
- (十一) 關於空氣污染之健康風險評估及管理相關事項。
- (十二) 關於潔淨能源使用推廣及研發之獎勵事項。
- (十三) 關於空氣污染檢舉獎金事項。
- (十四) 其他有關空氣污染防制工作事項。

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

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

第一項空氣污染防制費支用項目實際支用情形，應公開於中央主管機關指定之網站。

五、「空氣污染防制法」第 20 條：

公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。

前項排放標準，由中央主管機關依特定業別、設施、污染物項目或區域會商有關機關定之。直轄市、縣（市）主管機關得因特殊需要，擬訂個別較嚴之排放標準，報請中央主管機關會商有關機關核定之。第一項排放標準應含有害空氣污染物，其排放標準值應依健康風險評估結果及防制技術可行性訂定之。

前項有害空氣污染物之種類及健康風險評估作業方式，由中央主管機關公告之。

六、「空氣污染防制法」第 23 條：

公私場所應有效收集各種空氣污染物，並維持其空氣污染防制設施或監測設施之正常運作；其固定污染源之最大操作量，不得超過空氣污染防制設施之最大處理容量。

固定污染源及其空氣污染物收集設施、防制設施或監測設施之規格、設置、操作、檢查、保養、紀錄及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之。

「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」，本辦法依空氣污染防制法 第 23 條第 2 項規定訂定之。

七、「空氣污染防制法」第 24 條：

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

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

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

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

八、「空氣污染防制法」第 27 條：

同一公私場所，有數排放相同空氣污染物之固定污染源者，得向直轄市、縣（市）主管機關申請改善其排放空氣污染物總量及濃度，經審查核准後，其個別污染源之排放，得不受依第二十條第一項及第二項所定排放標準之限制。

前項公私場所應以直轄市、縣（市）主管機關核准之空氣污染物總量及濃度限值為其排放標準。第一項排放空氣污染物之總量及

濃度之申請、審查程序、核准、撤銷、廢止及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

九、「空氣污染防制法」第 30 條：

依第 24 條第 1 項、第 2 項、第 28 條第 1 項及前條第 1 項核發之許可證，其有效期間為 5 年；期滿仍須繼續使用者，應於屆滿前 3 至 6 個月內，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關提出許可證之展延申請，經核准展延之許可證，其有效期間為 3 年以上 5 年以下。但有下列情形之一者，每次展延有效期間得縮減至未滿 3 年：

- (一)原許可證有效期間內，違反本法規定情節重大經處分確定。
- (二)固定污染源設置操作未達 5 年。
- (三)固定污染源位於總量管制區。

公私場所申請許可證展延之文件不符規定或未能補正者，直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關應於許可證期限屆滿前駁回其申請；未於許可證期限屆滿前 3 至 6 個月內申請展延者，直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關於其許可證期限屆滿日尚未作成准駁之決定時，應於許可證期限屆滿日起停止設置、變更、操作或使用；未於許可證期限屆滿前申請展延者，於許可證期限屆滿日起其許可證失其效力，如需繼續設置、變更、操作或使用，應重新申請設置、操作或使用許可證。

公私場所固定污染源於第 1 項規定期間，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關申請展延，因該機關之審查致許可證期限屆滿前無法完成展延准駁者，公私場所固定污染源於許可證屆滿後至完成審查期間內，得依原許可證內容設置、操作或使用。

直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查展延許可證，非有下列情形之一者，不得變更原許可證內容：

- (一)三級防制區內之既存固定污染源，依第 6 條第 4 項既存固定污染源應削減污染物排放量之準則規定削減。
- (二)屬第 7 條第 2 項所定空氣污染防制計畫指定削減污染物排放量之污染源，依規定期程計算之削減量。

(三)公私場所使用燃料之種類、成分標準或混燒比例變更。

十、「空氣污染防制法」第 32 條：

在各級防制區或總量管制區內，不得有下列行為：

- (一)從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。
- (二)從事營建工程、粉粒狀物堆置、運送工程材料、廢棄物或其他工事而無適當防制措施，致引起塵土飛揚或污染空氣。
- (三)置放、混合、攪拌、加熱、烘烤物質、管理不當產生自燃或從事其他操作，致產生異味污染物或有毒氣體。
- (四)使用、輸送或貯放有機溶劑或其他揮發性物質，致產生異味污染物或有毒氣體。
- (五)餐飲業從事烹飪，致散布油煙或異味污染物。
- (六)其他經各級主管機關公告之空氣污染行為。

前項空氣污染行為，係指未經排放管道排放之空氣污染行為。

第一項執行行為管制之準則，由中央主管機關定之。

十一、「空氣污染防制法」第 38 條：

汽車於一定場所、地點、氣候條件以怠速停車時，其怠速時間應符合中央主管機關之規定。

前項汽車之種類、一定場所、地點、氣候條件與停車怠速時間及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

十二、「空氣污染防制法」第 39 條：

製造、進口、販賣或使用供移動污染源用之燃料，應符合中央主管機關所定燃料種類及成分之標準。但專供出口者，不在此限。

前項燃料製造者應取得中央主管機關核發之許可，其生產之燃料始得於國內販賣；進口者應取得中央主管機關核發之許可文件，始得向石油業目的事業主管機關申請輸入同意文件。製造或進口者應對每批（船）次燃料進行成分之檢驗分析，並作成紀錄，向中央主管機關申報。

第一項燃料種類與成分之標準，及前項販賣、進口之許可、撤銷、廢止、記錄、申報及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。

十三、「空氣污染防制法」第 40 條：

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

前項移動污染源管制得包括下列措施：

- (一)禁止或限制特定汽車進入。
- (二)禁止或限制移動污染源所使用之燃料、動力型式、操作條件、運行狀況及進入。
- (三)其他可改善空氣品質之管制措施。

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

十四、「空氣污染防制法」第 44 條：

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

前項檢驗實施之對象、區域、頻率及期限，由中央主管機關公告之。

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

十五、「空氣污染防制法」第 45 條：

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。

使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。

十六、「空氣污染防制法」第 46 條：

使用中之汽車排放空氣污染物，經直轄市、縣（市）主管機關之檢查人員目測、目視或遙測不符合第三十六條第二項所定排放標準或中央主管機關公告之遙測篩選標準者，應於直轄市、縣（市）主管機關通知之期限內修復，並至指定地點接受檢驗。

人民得向各級主管機關檢舉使用中汽車排放空氣污染物情形，被檢舉之車輛經各級主管機關通知者，應於指定期限內至指定地點接受檢驗。

十七、「空氣污染防制法施行細則」第 8 條：

本法第 7 條第 2 項及第 11 條之空氣污染防制計畫，其內容包括下列事項：

- (一)法令依據。
- (二)環境負荷及變化趨勢分析。
- (三)空氣品質與污染現況及問題分析。
- (四)計畫目標（含應削減之污染物種類及排放量）與期程。
- (五)依本法第 6 條第 3 項及本法第 10 條第 2 項指定削減污染物排放量之固定污染源。
- (六)空氣污染防制措施。
- (七)區域空氣品質惡化防制措施。
- (八)相關機關或單位之分工事項。
- (九)執行期間及工作進度。
- (十)計畫執行所需經費及資源規劃。
- (十一) 其他經中央主管機關指定事項。

十八、「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」第 27 條：

公私場所因操作內容異動而與操作許可證記載內容不符，未涉及本法第二十四條所稱之變更者，應依下列規定重新申請操作許可證：

- (一)製程、設施或操作條件異動者，應於異動前，依操作許可證申請及核發程序辦理。但推估未增加空氣污染物排放量者，得不重新進行檢測。
- (二)改用低污染性原（物）料或燃料、拆除或停止使用產生空氣污染之設施、增設防制設施或提升防制效率者，應於事實發生後三十日內檢具相關證明文件，向審核機關提出申請。

固定污染源操作條件異動，未涉及原許可之製程及設施正常運作功能、防制效率及排放量改變者，應報請審核機關備查，取代原許可證操作條件。

審核機關認有必要，得令公私場所進行空氣污染物排放檢測，確認符合應遵循之排放標準後，始得予以備查。

依第一項第一款規定重新申請操作許可證者，應填具申請表，並檢具空氣污染防制設施差異說明書、試車計畫書及異動所需之工程期程等相關文件。

公私場所依第一項第一款申請操作許可證異動者，其取得操作許可證後申請之總異動排放量累計達第四條第一項第二款或第三款規定者，應依本法第二十四條第一項規定辦理許可證變更。經辦理變更程序取得操作許可證者，其總異動排放量之累計，自完成變更之日起，重新計算。

十九、「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」第 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。

二十、「鍋爐空氣污染物排放標準」第 6 條：

既存鍋爐未能符合第四條標準規定值者，公私場所應於中華民國一百零九年四月一日前，檢具其燃料系統種類、空氣污染物防制設施種類、構造、效能、流程、設計圖說、設置經費及進度之空氣

污染改善計畫，向直轄市、縣（市）主管機關申請核定改善期限，並應於期限屆滿前完成改善，符合本標準之規定。

前項改善期限不得逾中華民國一百十一年七月一日。

公私場所依第一項規定申請者，因直轄市、縣（市）主管機關審查致本標準施行日期前無法作成改善期限之准駁，該既存鍋爐於准駁前不適用本標準之規定。

既存鍋爐因下列情形之一，未能於第一項核定改善期限內完成改善者，公私場所得於期限屆滿前一至三個月內，檢具證明文件及相關資料，向直轄市、縣（市）主管機關申請改善計畫展延改善期限或變更改善計畫：

- (一)氣體燃料管線施工遭遇陳情抗爭影響。
- (二)受蒸汽或氣體燃料管線施工工期影響。
- (三)受天然氣供氣量不足影響。
- (四)經天然氣事業或目的事業主管機關證明供氣管線無法到達，且非屬中央主管機關公告指定應申請固定污染源操作許可證。
- (五)前四款以外之其他情形，須經直轄市、縣（市）主管機關同意轉請中央主管機關核准。

前項改善計畫之展延核定改善期限，不得逾中華民國一百十六年七月一日。

二十一、「加油站油氣回收設施管理辦法」第 8-1 條：

地方主管機關執行加油站加油槍之氣油比檢測，其抽樣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。檢測結果有下列情形之一者，認定為不合格：

- (一)符合前條氣油比檢測合格標準範圍之加油槍未達總檢測數百分之七十者。
- (二)符合前條氣油比檢測合格標準範圍之加油槍達檢測數量百分之七十以上，其未符合合格標準範圍之加油槍，經主管機關限期改善，屆期未完成改善者。

前項經抽樣檢測之加油槍，得以容積式儀器或差壓式儀器進行氣油比檢測，其檢測結果未符合合格標準範圍之認定方式如下：

- (一)以容積式儀器檢測：第一次檢測值低於或高於合格標準範圍百分之十以內，應再連續檢測二次，以三次檢測值計算

算術平均值後（算至小數點後第二位，第三位四捨五入），其數值仍低於或高於合格標準範圍者。

(二)以差壓式儀器檢測：

1. 第一次檢測值低於合格標準範圍者。
2. 第一次檢測值高於合格標準範圍，應再連續檢測二次，以三次檢測值計算算術平均值後（算至小數點後第二位，第三位四捨五入），其數值仍高於合格標準範圍，就高於合格標準範圍之加油槍未於二週內完成檢修、逾期或未提交複檢檢測報告書，或複檢結果未符合合格標準範圍者。

加油站未能依第一項第二款期限完成改善者，應敘明理由於期限屆滿前向地方主管機關申請展延，展延總日數不得超過九十日。

加油站因故未使用之加油槍，應掛牌上鎖並於二十四小時內，向地方主管機關報備者，得免納入第一項之檢測。

二十二、「固定污染源有害空氣污染物排放標準」第 3 條：

固定污染源有害空氣污染物排放管道標準值、周界標準值及換算係數如附表。但特定業別、區域或設施另訂有較嚴格排放標準者，應優先適用該標準。

二十三、「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」第 6 條：

直轄市、縣（市）主管機關，應參考空氣品質惡化警告等級之警告區域管制要領（以下簡稱管制要領），根據轄區內氣象及污染源特性，公告區域空氣品質惡化防制措施（以下簡稱區域防制措施），並納入空氣污染防制計畫。

直轄市、縣（市）主管機關訂定區域防制措施前，應先通知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），送其核定。

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。

二十四、「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」：

- (一)為督促本縣水泥業加強管制污染物排放及操作，以維護空氣品質，依空氣污染防制法第二十條第二項規定訂定本標準。
- (二)本標準適用於水泥業旋窯預熱機、生料磨及熟料冷卻機。
- (三)本標準規定值。
- (四)本標準各項污染物採樣及測定方法，依中央主管機關公告之環境檢測標準方法及連續自動監測設施測定。
- (五)本排放標準未規定事項，適用其他相關法令之規定。
- (六)本標準除另定施行日期者外，自發布日施行。

二十五、「宜蘭縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」：

為防制本縣空氣污染，維護國民健康、生活環境，以提高生活品質，依據空氣污染防制法第二十條第二項規定，訂定本標準。

本縣公私場所設備元件之洩漏淨檢測值不得大於二千 ppm。

本標準未規定事項，適用空氣污染防制法及其他相關法令規定。

本標準自發布日施行。

二十六、「餐飲業空氣污染防制設施管理辦法」：

- (一)法源依據。
- (二)本辦法用詞定義。
- (三)本辦法之列管對象。
- (四)列管餐飲業應設置集氣系統及應符合之規範。
- (五)列管餐飲業應設置之油煙處理設備及應遵行記錄操作、清潔或保養等相關規定。
- (六)列管餐飲業應設置監測儀表或監測設施之位置，及無法設置時報請直轄市、縣(市)主管機關同意之替代方式。
- (七)新設及既存列管餐飲業改善緩衝期之規定。
- (八)本辦法施行日期。

第二章

環境負荷及變化趨勢分析

第二章環境負荷與變化趨勢分析

2.1 環境負荷

2.1.1 地理環境

宜蘭縣位處台灣東北隅，東面緊鄰太平洋，全縣約四分之三為山地，四分之一為平原。北、南、西面均由雪山山脈及中央山脈所阻隔，形成三面環山一面臨海之地理形勢，其北側、西北側與新北市為鄰，西部與桃園縣、新竹縣相接，南邊與台中市、花蓮縣相連，地理中心為三星鄉月眉村、極東為頭城鎮赤尾嶼東端、極西為大同鄉南山村、極南為南澳鄉和平溪、極北為黃尾嶼北端，宜蘭縣行政區共分為一市、三鎮、八鄉，共十二鄉鎮市。

宜蘭縣總面積為 2,143.63 平方公里，海岸線長約 100 公里。於民國 95 年 6 月 16 日完工歷時 15 年之蔣渭水高速公路(又名北宜高速公路)正式通車；另台 9 線蘇花公路山區路改善計畫於 107 年起部分路段通車，是宜蘭縣轄下重要聯外道路，促使宜蘭縣工商發展。圖 2.1-1 所示。

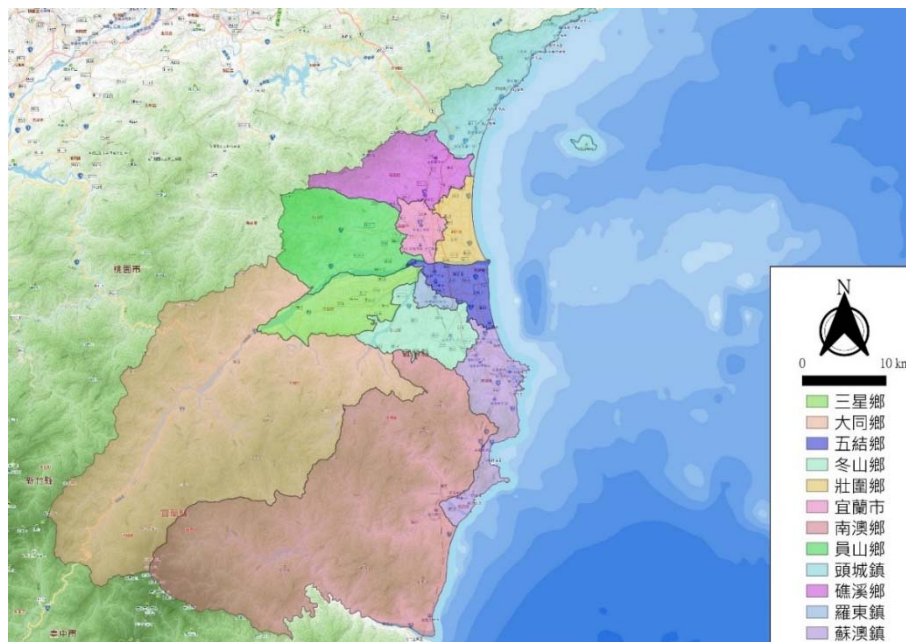


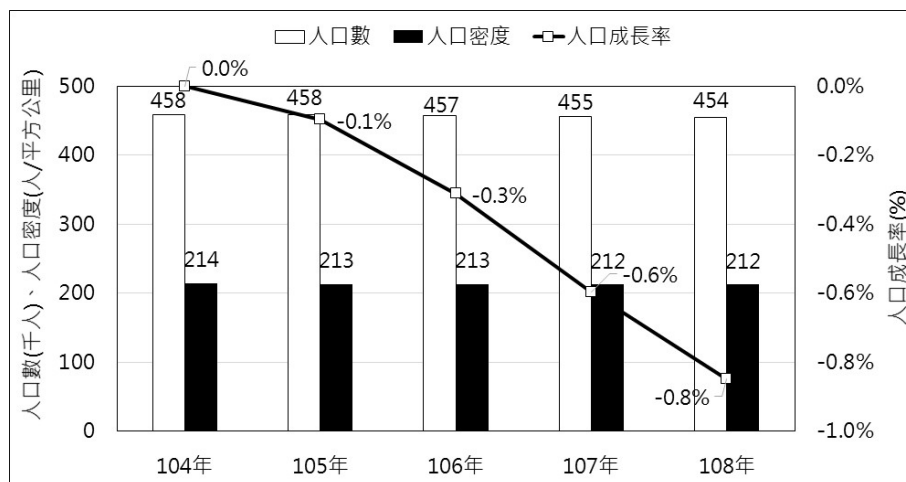
圖2.1-1 宜蘭縣鄉鎮市分布圖

2.1.2 人口及觀光人次

一、人口負荷

根據宜蘭縣政府主計處 104~108 年統計資料顯示如圖 2.1-2，本縣人口呈現逐年下降趨勢，108 年人口數 454,178 與 104 年 458,117 相比減少 3,939 人，108 年人口密度為每平方公里 212 人與 104 年每平方公里 214 人相比下降 0.9%，人口成長率為-0.8%，呈逐年減少趨勢。

108 年鄉鎮人口分布如圖 2.1-3 及表 2.1-1 所示，宜蘭縣的都市人口集中，其中宜蘭市及羅東鎮分別為宜蘭縣文教和商業之重鎮，人口較為密集，各行政區人口以宜蘭市 95,562 人為最多（總人口的 21.0%，人口密度為 3,199 人/平方公里）；羅東鎮以 71,898 人次之（總人口的 15.8%，但人口密度高達 6,536 人/平方公里）；而人口數最少為大同鄉（6,143 人）及南澳鄉（5,970 人），人口密度均低於 10 人/平方公里。



資料來源：宜蘭縣政府主計處

備註：人口成長率以 104 年為基準年

圖2.1-2 宜蘭縣 104~108 年人口變化趨勢

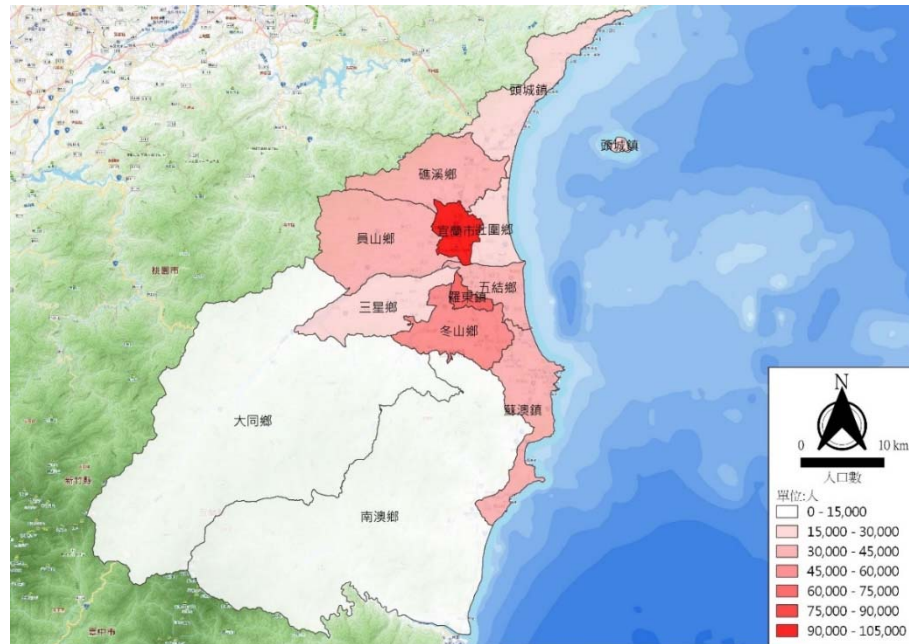


圖2.1-3 宜蘭縣 108 年人口分布圖

表2.1-1 宜蘭縣 108 年各鄉鎮人口分佈

鄉鎮市	男性人口數	女性人口數	總人口數	人口比例	人口密度
宜蘭市	46,452	49,110	95,562	21.0%	3,199
羅東鎮	34,033	37,865	71,898	15.8%	6,536
蘇澳鎮	19,958	19,197	39,155	8.6%	440
頭城鎮	14,922	14,063	28,985	6.4%	287
礁溪鄉	18,406	17,011	35,417	7.8%	349
壯圍鄉	12,850	11,574	24,424	5.4%	635
員山鄉	17,069	15,215	32,284	7.1%	288
冬山鄉	27,162	25,941	53,103	11.7%	665
五結鄉	20,518	19,441	39,959	8.8%	1,028
三星鄉	11,457	9,821	21,278	4.7%	148
大同鄉	3,301	2,842	6,143	1.4%	9
南澳鄉	3,094	2,876	5,970	1.3%	8

資料來源：宜蘭縣政府主計處

備註：人口密度(人/平方公里)

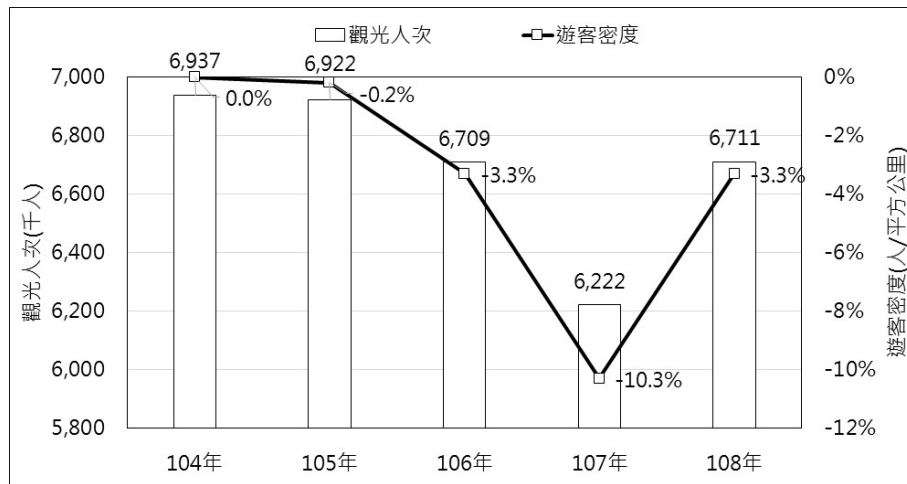
二、觀光人次變化趨勢

宜蘭縣以「觀光立縣」聞名，歷年旅遊人數眾多，依據宜蘭縣政府工商旅遊處 104~108 年統計資料如表 2.1-2、圖 2.1-4 及圖 2.1-5 所示，近 5 年觀光人次數由 108 年 6,711,044 與 104 年 6,937,278 相比減少 226,234 人，觀光人次成長率為-3.3%，可能原因為台 9 線蘇花公路山區路改善計畫 107 年部分路段開放通車後，大幅縮短台北至花蓮的行車時間，使旅客增加開車前往花蓮之意願增加，且近 5 年縣內部分觀光景點逐年進行整修，如傳統藝術中心於 105 年 10 月休園至 106 年 1 月，蘇澳冷泉於 106 年 8 月開始部分設施整修至 107 年 2 月，清水地熱於 107 年 3 月整修至 11 月，造成觀光人次有下滑趨勢。

表2.1-2 宜蘭縣 104~108 年各風景區觀光人次統計

旅遊景點	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
冬山河親水公園	人	662,421	593,314	503,693	579,464	662,499
五峰旗	人	833,227	744,325	757,841	683,570	676,187
梅花湖	人	1,180,639	1,017,801	865,220	847,150	692,955
蘇澳冷泉	人	44,869	115,957	73,320	64,122	116,849
武荖坑風景區	人	467,467	436,952	52,225	91,199	67,310
蘭陽博物館	人	726,145	915,999	871,347	706,036	717,720
湯圍溝溫泉公園	人	425,164	470,499	482,220	351,316	351,153
清水地熱	人	303,890	443,214	630,705	274,936	923,682
太平山森林遊樂區	人	316,734	297,736	358,326	505,793	516,917
棲蘭神木園	人	87,664	73,979	80,831	83,448	85,821
宜蘭酒廠	人	416,104	347,283	352,557	339,309	301,874
宜蘭設治紀念館	人	111,075	82,852	68,460	62,650	53,064
傳統藝術中心	人	1,361,879	895,800	1,133,818	1,043,148	1,080,589
冬山河生態綠舟	人	-	486,603	478,927	590,029	464,424
觀光人次合計	人	6,937,278	6,922,314	6,709,490	6,222,170	6,711,044
觀光人次成長率	%	-	-0.2	-3.3	-10.3	-3.3

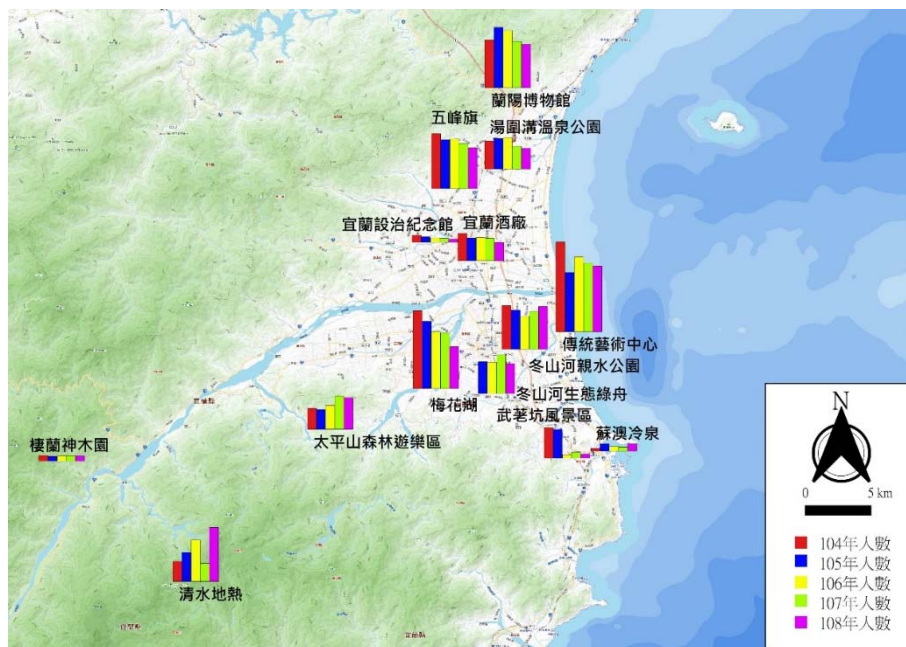
備註：冬山河生態綠舟旅遊景點為 105 年新開放。



資料來源：宜蘭縣政府工商旅遊處

備註：成長率以 104 年為基準年

圖2.1-4 宜蘭縣觀光人次趨勢圖



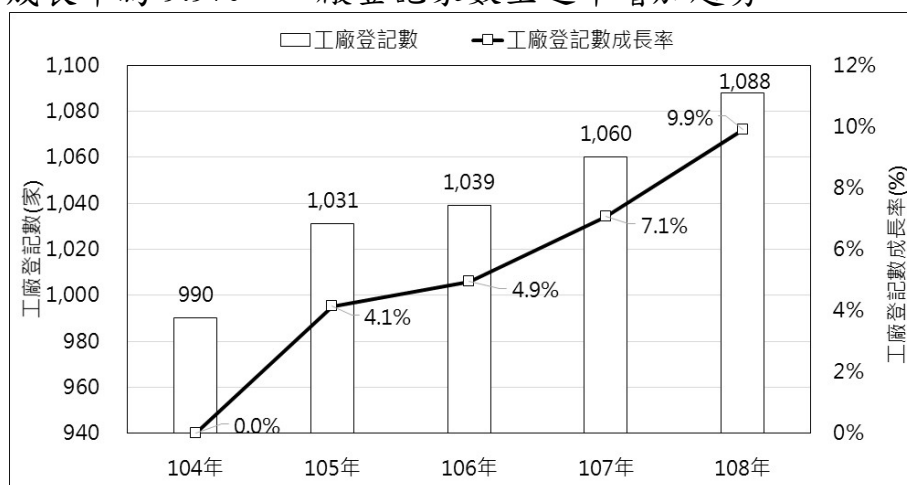
資料來源：宜蘭縣政府工商旅遊處

圖2.1-5 宜蘭縣觀光人次分布圖

2.1.3 產業活動

一、工廠登記數

依據本局與宜蘭縣政府主計處 104~108 年統計資料顯示如圖 2.1-6 及表 2.1-3，104 年列管工廠數為 461 家，105 年將已廢止工廠於列管工廠中剔除，列管數大幅下降為 361 家，至 108 年列管工廠數為 362 家；工廠登記家數 108 年 1,088 與 104 年 990 相比增加 98 家，成長率為 9.9%，工廠登記家數呈逐年增加趨勢。



資料來源：宜蘭縣政府主計處

備註：成長率以 104 年為基準年

圖2.1-6 宜蘭縣工廠登記家數

表2.1-3 宜蘭縣 104~108 年工廠登記數及列管數

年度		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
工廠	列管數	家數	461	361	354	354	362
	未列管	家數	529	670	685	706	726
	登記數	家數	990	1,031	1,039	1,060	1,088
列管工廠密度		家數/平方公里	0.21	0.17	0.17	0.17	0.17
工廠登記數成長率		%	-	4.1	4.9	7.1	9.9

資料來源：宜蘭縣政府主計處

備註：成長率以 104 年為基準年

二、商業登記數

宜蘭縣 104~108 年商業登記家數及成長率統計資料如圖 2.1-7、圖 2.1-8 及表 2.1-4 所示，商業登記家數由 108 年 24,867 與 104 年 23,300 相比增加 1,567 家，商業登記數成長率 6.7%；資本額由 108 年 5,148,243 千元與 104 年 4,741,481 相比增加 406,762 千元，資本額成長率為 8.6%，商業登記數與資本額均呈逐年增加趨勢。

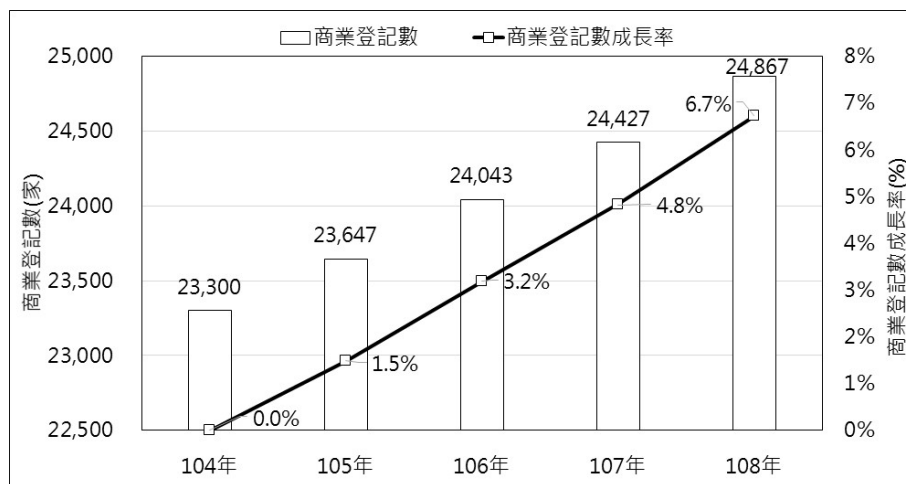


圖 2.1-7 宜蘭縣商業登記家數及成長率



圖 2.1-8 宜蘭縣資本額及成長率

表2.1-4 宜蘭縣 104~108 年商業登記數及資本額

行業別分類	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
農林漁牧業	家	295	317	340	357	378
礦業及土石採取業	家	182	181	173	174	171
製造業	家	1,479	1,488	1,494	1,510	1,521
電力及燃氣供應業	家	1	1	1	1	2
用水供應及污染整治業	家	71	73	74	79	82
營建工程業	家	2,376	2,471	2,555	2,673	2,770
批發及零售業	家	12,340	12,350	12,404	12,438	12,561
運輸及倉儲業	家	321	314	314	306	307
住宿及餐飲業	家	2,264	2,416	2,559	2,706	2,787
影音出版傳播及資通訊業	家	71	71	77	86	93
金融保險業	家	40	41	42	43	47
不動產業	家	285	279	270	248	254
專業科學及技術服務業	家	387	401	429	427	444
支援服務業	家	824	867	900	940	958
教育業	家	43	41	41	41	41
藝術、娛樂及休閒服務業	家	524	525	537	550	577
其他服務業	家	1,797	1,811	1,833	1,848	1,874
合計	家	23,300	23,647	24,043	24,427	24,867
合計資本額	千元	4,741,481	4,820,120	4,908,599	5,011,591	5,148,243
商業登記數成長率	%	-	1.5	3.2	4.8	6.7
資本額成長率	%	-	1.7	3.5	5.7	8.6

資料來源：宜蘭縣政府主計處

備註：成長率以 104 年為基準年

三、工業區設置現況

宜蘭縣內工業區開發歷程及現況如圖 2.1-9 及表 2.1-5，縣內具規模之工業區分別為龍德工業區、利澤工業區及宜蘭科學園區，龍德工業區屬大型的綜合工業區，以機械設備製造業、金屬製品製造業和非金屬礦物製品製造業為產業發展主軸；利澤工業區主要產業為機械設備製造業、食品製造業和金屬製品製造業；宜蘭科學園區由宜蘭縣政府爭取設置，以數位創意及通訊知識服務為科學園區發展主軸。



圖2.1-9 宜蘭縣工業區分布情況

表2.1-5 宜蘭縣工業區開發歷程及面積

工業區名稱	位置	開發起始時間	總面積(公頃)
龍德工業區	蘇澳鎮	66 年 11 月	236.09
利澤工業區	蘇澳鎮	84 年 2 月	330
宜蘭科學園區	宜蘭市	98 年 9 月	70.63

備註：宜蘭科學園區奉行政院核定籌設計畫時間為 94 年 5 月，環評於 96 年 10 月審核通過，98 年 9 月開始施工。

2.1.4 能源使用

一、基礎能源使用量調查

宜蘭縣 108 年基礎能源使用調查如表 2.1-6 至表 2.1-10 所示，主要能源使用以煙煤、無煙煤、生煤、柴油、重油(燃料油)及液化石油氣為主。煙煤使用共計 9 家場所，合計使用量 972,627.1 公噸；1 家場所使用無煙煤，使用量 15,736.7 公噸；生煤使用共計 9 家場所，合計使用量 972,627.1 公噸；柴油使用共計 47 家場所，合計使用量 5,858.4 公噸；重油(燃料油)使用共計 71 家場所，合計使用量 30,258.4 公噸；液化石油氣使用共計 29 家場所，合計使用量 16,288.2 公噸。

表2.1-6 108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(1/5)

工廠名稱	煙煤	無煙煤	生煤	柴油	重油 (燃料油)	液化 石油氣
	公噸	公噸	公噸	公秉	公秉	公秉
臺 OO 酒股份有限公司宜蘭酒廠	-	-	-	183.0	128.9	-
新 OO 實業股份有限公司	-	-	-	48.3	-	-
旭 OO 業有限公司	-	-	-	-	80.0	-
順 OO 饒腊味食品工廠	-	-	-	30.0	-	-
光 OO 藥股份有限公司	-	-	-	5.9	-	-
宜 OO 青股份有限公司宜蘭廠	-	-	-	-	653.5	-
美 OO 饒食品有限公司	-	-	-	1.7	-	-
建 OO 業有限公司	-	-	-	-	867.0	-
建 OO 腐店	-	-	-	-	4.0	-
康 OO 腐店	-	-	-	-	4.0	-
統 OO 際股份有限公司宜蘭廠	-	-	-	-	180.4	-
永 OO 業社	-	-	-	-	242.0	-
長 OO 干店	-	-	-	-	3.0	-
千 OO 技股份有限公司宜蘭一廠	-	-	-	7.3	-	-
白 OO 華酒業股份有限公司	-	-	-	4.6	-	4.9
利 OO 品行	-	-	-	9.9	-	-
羅 OO 農會食品工廠	-	-	-	-	138.3	-
醫 OO 團法人羅許基金會羅東博愛醫院	-	-	-	77.7	-	-
金 OO 腐店	-	-	-	4.4	-	-
大 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	262.4	-

表2.1-7 108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(2/5)

工廠名稱	煙煤	無煙煤	生煤	柴油	重油 (燃料油)	液化 石油氣
	公噸	公噸	公噸	公秉	公秉	公秉
台 OO 油股份有限公司油品行銷事業部東 區營業處蘇澳供油服務中心	-	-	-	239.9	-	-
裕 OO 業有限公司	-	-	-	-	295.0	-
東 OO 份有限公司蘇澳總廠	-	-	-	-	6,754.8	-
惠 OO 品工業股份有限公司	-	-	-	1.2	-	185.1
金 OO 食品冷凍股份有限公司	-	-	-	16.1	50.0	64.6
百 OO 池股份有限公司	-	-	-	-	-	9.6
家 OO 業股份有限公司	-	-	-	174.1	-	-
仙 OO 份有限公司蘇澳製葯廠	-	-	-	1,475.6	-	-
洪 OO 業股份有限公司龍德廠	-	-	-	-	6.0	-
台 OO 泥股份有限公司蘇澳廠	164,076.5	-	164,076.5	97.5	-	-
宜 OO 青企業股份有限公司	-	-	-	-	362.4	-
宜 OO 品工業股份有限公司第一廠	-	-	-	-	682.8	630.1
昆 OO 學工業股份有限公司	-	-	-	70.6	140.0	-
信 OO 泥股份有限公司南聖湖廠	79,120.0	-	79,120.0	102.7	-	-
隆 OO 品冷凍股份有限公司	-	-	-	-	-	384.9
老 OO 食品廠	-	-	-	-	13.0	-
吉 OO 業股份有限公司	-	-	-	289.4	-	-
立 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	-	-
光 OO 膠股份有限公司龍德廠	-	-	-	6.1	13.0	-
圓 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	100.4	-
羅 OO 鐵股份有限公司龍德廠	-	-	-	-	-	811.5
邦 OO 物科技股份有限公司宜蘭二廠	-	-	-	-	14.5	-
維 OO 技有限公司	-	-	-	-	216.0	92.1
宜 OO 發股份有限公司蘇澳廠	-	-	-	-	-	-
福 OO 凍食品股份有限公司	-	-	-	-	-	-
昆 OO 脂材料科技股份有限公司	-	-	-	-	80.0	-
耀 OO 子股份有限公司宜蘭廠	-	-	-	612.0	-	-
德 OO 國際股份有限公司利澤總廠	-	-	-	-	-	394.5
以 OO 際醫療器材股份有限公司	-	-	-	0.8	-	-
晉 OO 業股份有限公司利澤廠	821.7	-	821.7	-	-	-
海 OO 澳後勤支援指揮部	-	-	-	151.7	-	-
大 OO 品工業有限公司	-	-	-	78.4	-	-

表2.1-8 108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(3/5)

工廠名稱	煙煤	無煙煤	生煤	柴油	重油 (燃料油)	液化 石油氣
	公噸	公噸	公噸	公秉	公秉	公秉
福 OO 業股份有限公司頭城廠	-	-	-	-	-	651.2
名 OO 品股份有限公司頭城廠	-	-	-	79.9	868.8	-
名 OO 品股份有限公司頭城二廠	-	-	-	-	88.2	29.9
九 OO 食品股份有限公司	-	-	-	-	392.7	-
千 OO 產有限公司	-	-	-	-	60.0	51.0
金 OO 膠廠	-	-	-	-	25.0	-
藏 OO 閒農場	-	-	-	-	-	1.1
和 OO 閒趣股份有限公司	-	-	-	-	-	49.1
好 OO 有限公司	-	-	-	67.2	-	-
綺 OO 股份有限公司	-	-	-	-	-	85.7
元 OO 技股份有限公司礁溪廠	-	-	-	-	-	109.2
潤 OO 際企業有限公司	-	-	-	-	161.4	-
裕 OO 料企業有限公司	-	-	-	22.1	-	-
勝 OO 宰場股份有限公司	-	-	-	25.5	62.5	-
金 OO 業社	-	-	-	-	213.4	-
金 OO 限公司	-	-	-	-	87.4	-
格 OO 業股份有限公司員山廠	-	-	-	-	55.3	-
員 OO 農會食品加工廠	-	-	-	30.4	74.0	-
光 OO 品工業股份有限公司	-	-	-	-	24.0	-
金 OO 份有限公司員山廠	-	-	-	294.6	-	3,564.1
清 OO 禽屠宰場	-	-	-	6.5	-	-
保 OO 任臺灣省青果運銷合作社宜蘭分社	-	-	-	-	-	-
宜 OO 鐵股份有限公司	-	-	-	-	2,260.1	-
勝 OO 泥製品行有限公司	-	-	-	-	73.0	-
臺 OO 學纖維股份有限公司龍德廠	526,489.5	-	526,489.5	-	-	1,119.6
台 OO 膠工業股份有限公司冬山廠	-	15,736.7	-	653.8	98.9	-
活 OO 品股份有限公司	-	-	-	9.0	109.0	1,896.8
同 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	238.3	284.7
地 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	351.0	-
台 OO 淺電池股份有限公司	-	-	-	-	-	1,347.8
台 OO 工股份有限公司	-	-	-	-	83.9	-
宜 OO 品工業股份有限公司廣興廠	-	-	-	-	1,485.3	-
杏 OO 品工業股份有限公司	-	-	-	-	413.5	-

表2.1-9 108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(4/5)

工廠名稱	煙煤	無煙煤	生煤	柴油	重油 (燃料油)	液化 石油氣
	公噸	公噸	公噸	公秉	公秉	公秉
崧 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	632.3	-
鑫 OO 青股份有限公司	-	-	-	-	1,090.7	-
東 OO 際股份有限公司龍德廠	-	-	-	136.5	-	-
隆 OO 業有限公司龍德廠	-	-	-	37.7	92.6	49.5
寶 OO 泥股份有限公司	1,139.7	-	1,139.7	-	-	-
明 OO 造部	-	-	-	-	15.0	-
品 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	28.0	-
瑞 OO 行有限公司	-	-	-	7.3	-	-
湘 OO 業股份有限公司	-	-	-	-	0.7	-
新 OO 鋼鐵股份有限公司一廠	-	-	-	-	4,515.7	-
曄 OO 業股份有限公司龍德廠	-	-	-	-	1,055.0	-
前 OO 業股份有限公司宜蘭廠	-	-	-	-	11.8	-
東 OO 開發事業股份有限公司-宜蘭縣羅東 地區水資源回收中心	-	-	-	-	96.0	-
晉 OO 業股份有限公司龍德廠	755.0	-	755.0	-	-	-
品 OO 業股份有限公司第二廠	-	-	-	-	15.3	-
八 OO 業股份有限公司宜蘭一廠	-	-	-	511.9	-	-
潤 OO 密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	96,115.0	-	96,115.0	-	353.7	-
晟 OO 實業有限公司	-	-	-	-	1,113.9	-
美 OO 邦股份有限公司宜蘭廠	-	-	-	-	278.0	-
杜 O 館	-	-	-	-	15.0	-
晶 OO 業有限公司	-	-	-	-	-	35.1
竹 OO 味食品有限公司	-	-	-	16.3	-	-
東 OO 膠加工廠	-	-	-	0.3	-	-
東 OO 品工業股份有限公司	-	-	-	36.0	423.8	163.6
興 OO 業股份有限公司(第二廠)	8,416.0	-	8,416.0	-	-	-
宜 OO 品市場股份有限公司	-	-	-	-	78.0	-
宜 OO 利澤垃圾資源回收(焚化)廠	-	-	-	1.4	-	-
大 OO 業有限公司利澤廠	-	-	-	129.0	-	-
福 OO 凍股份有限公司	-	-	-	2.4	-	-
蘭 OO 品股份有限公司	-	-	-	-	195.0	-
北 OO 泥製品有限公司	-	-	-	-	-	-
溪 OO 品有限公司	-	-	-	26.2	-	-

表2.1-10 108 年宜蘭縣基礎能源使用調查情況(5/5)

工廠名稱	煙煤	無煙煤	生煤	柴油	重油 (燃料油)	液化 石油氣
	公噸	公噸	公噸	公秉	公秉	公秉
虎 OO 通實業股份有限公司	-	-	-	-	140.0	-
呈 OO 品股份有限公司	-	-	-	61.5	-	12.8
東 OO 業股份有限公司利澤廠	-	-	-	-	60.0	-
盛 OO 屬股份有限公司	-	-	-	-	-	-
廣 OO 限公司	-	-	-	-	136.0	-
謝 OO 產食品有限公司	-	-	-	-	6.0	3.8
建 OO 仔行	-	-	-	9.6	-	-
薛 OO 工業股份有限公司二結廠	-	-	-	-	-	4,159.7
薛 OO 工業股份有限公司三結廠	-	-	-	-	733.6	86.9
五 OO 限公司	-	-	-	-	261.0	-
羅 OO 農會食品加工廠	-	-	-	-	-	9.4
億 OO 業社	-	-	-	-	36.0	-
開 OO 業股份有限公司大洲廠	-	-	-	-	358.3	-
中 OO 廠股份有限公司	-	-	-	4.5	-	-
幸 OO 泥股份有限公司東澳廠	95,693.8	-	95,693.8	-	-	-
合計	972,627.1	15,736.7	972,627.1	5,858.4	30,258.4	16,288.2

宜蘭縣內生煤使用量前 10 大業者 104~108 年生煤使用量如表 2.1-11 所示，近 5 年全縣生煤使用總量及成長率如圖 2.1-10 所示，各家業者生煤使用量符合許可核定最大量，縣內生煤使用量由 104 年 1,069,733 公噸減少為 108 年 976,453 公噸，減幅比例為 8.7%，其中台泥蘇澳廠 M01 於 107 年 12 月使用許可證到期、信大水泥 M01 於 107 年 4 月撤銷生煤使用許可證，故已無核定量。

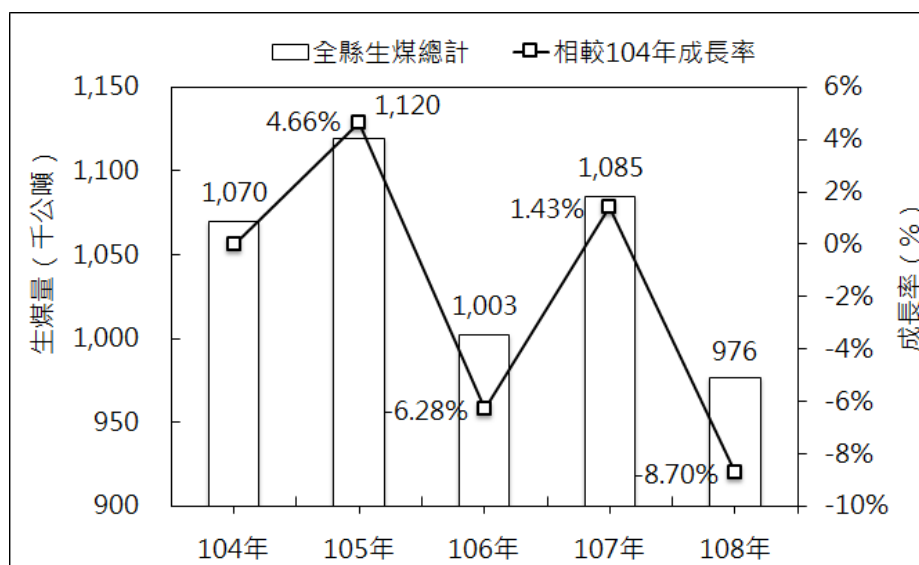
表2.1-11 宜蘭縣 104~108 年生煤使用量清查結果

製程編號	許可證 年核定量	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
台 O 蘇澳廠 M01	-	82,978	61,923	29,328	11,572	-
台 O 蘇澳廠 M03	252,812	155,860	166,823	134,559	152,847	163,797
信 O 水泥 M01	-	28,725	19,523	22,191	-	-
信 O 水泥 M02	121,176	68,206	72,551	56,507	73,486	78,807
員 O 窯業 M01	2,216	1,643	1,985	1,178	787	788
興 O 紙業 M03	9,240	6,813	7,836	8,824	7,983	8,421
臺 O 龍德廠 M15	425,600	216,968	222,779	226,451	320,252	251,432
臺 O 龍德廠 M16	462,840	307,069	349,200	334,172	338,409	275,057
寶 O 水泥 M01	1,140	680	924.79	876	1,115	1,140
晉 O 龍德廠 M01	3,221	2,730	2,279	688	780	755
潤 O 冬山廠 M01	135,432	99,697	115,851	95,409	83,385	96,117
幸 O 水泥 M02	106,301	98,364	97,957	91,680	93,681	99,317
晉 O 利澤廠 M01	1,500	-	-	702	728	822
全縣生煤使用量	1,519,978	1,069,733	1,119,632	1,002,565	1,085,025	976,453
生煤使用成長率	-	-	+4.7%	-6.3%	+1.4%	-8.7%

備註 1：108 年前 10 大生煤使用業者清查結果尚未公告，所列縣內前 10 大生煤使用量為四捨五入至整數位

備註 2：生煤使用成長率以 104 年為基準

單位：公噸



備註：成長率以 104 年為基準年

圖2.1-10 宜蘭縣 104~108 年生煤使用總量及成長率

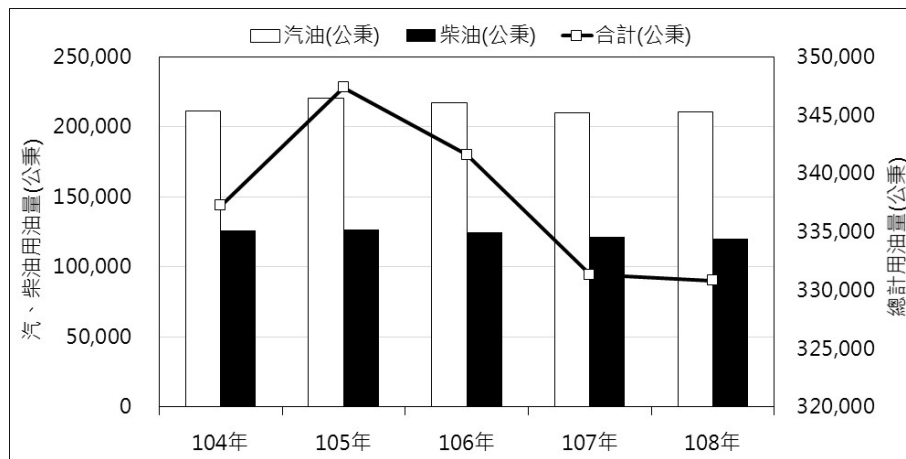
二、轄區加油站設置現況及發油量

宜蘭縣 108 年共設置 61 間加油站，宜蘭縣 104~108 年汽油及柴油發油量及成長率如表 2.1-12 及圖 2.1-11 所示，近 5 年汽油發油量由 104 年 211,390 公秉至 108 年減少為 210,400 公秉，減少比例約 0.5%；柴油發油量由 104 年 125,856 公秉至 108 年減少為 120,421 公秉，減少比例約 4.3%，此外，依據法規規定，加油站須設置油氣回收設備，目前宜蘭縣加油站油氣回收設施設置率為 100%。

表2.1-12 宜蘭縣 104~108 年汽、柴油發油量

	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
加油站數	站	59	58	59	60	61
汽油	公秉	211,390	220,498	217,169	210,197	210,400
汽油成長率	%	-	4.3%	2.7%	-0.6%	-0.5%
柴油	公秉	125,856	126,902	124,435	121,156	120,421
柴油成長率	%	-	0.8%	-1.1%	-3.7%	-4.3%
合計	公秉	337,246	347,400	341,604	331,353	330,821
合計成長率	%	-	3.0%	1.3%	-1.7%	-1.9%

資料來源：經濟部能源局



資料來源：經濟部能源局

圖2.1-11 宜蘭縣 104~108 年汽、柴油發油量及成長率

三、用電量

宜蘭縣 104~108 年各行業別用電量如表 2.1-13 及圖 2.1-12 所示，近 5 年總用電量為 108 年 3,236.9(十萬度)與 104 年 3,173.2(十萬度)相比增加 63.7(十萬度)，增加比率為 2.0%，其中，以住商用電及服務業用電量逐年呈現增加，工業部門用電量呈現減少趨勢，機關學校及農林漁牧用電量則呈持平趨勢。

表2.1-13 宜蘭縣 104~108 年各行業別用電量

用電量	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
住商部門	十萬度	808.9	857.9	872.7	887.4	879.9
服務業用	十萬度	562.7	589.5	611.6	632.3	632.1
機關學校	十萬度	145.0	151.1	150.5	149.6	145.3
農林漁牧	十萬度	68.3	68.8	70.3	72.2	68.2
工業部門	十萬度	1,588.3	1,576.4	1,506.0	1,519.0	1,511.4
總用電量	十萬度	3,173.2	3,243.7	3,211.1	3,260.5	3,236.9
總計用電量成長率	%	-	2.2	1.2	2.8	2.0

資料來源：台灣電力公司

備註：成長率以 104 年為基準年

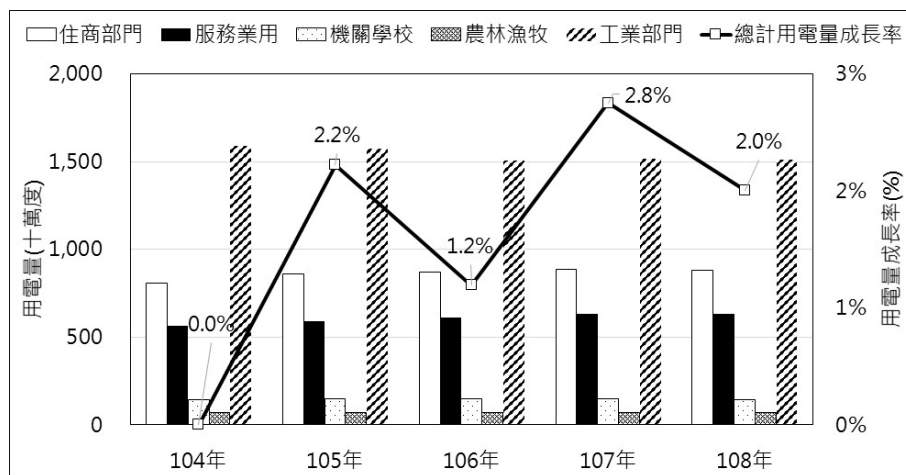


圖2.1-12 宜蘭縣 104~108 年各行業別用電量及成長率

2.1.5 農、漁業活動

一、農作物種植面積

根據行政院農糧署-農糧統計如表 2.1-14 及表 2.1-15 所示，宜蘭縣 104~108 年主要種植面積農作物為稻米、青蔥、西瓜；108 年與 104 年相比稻米種植面積增加 79 公頃、西瓜種植面積增加 11 公頃，而青蔥、青蒜及番茄為減少趨勢。統計 108 年宜蘭縣各鄉鎮市農作物種植面積比例，宜蘭縣主要種植面積農作物為稻米、青蔥及西瓜，稻米主要種植於三星鄉、冬山鄉及礁溪鄉；青蔥主要種植於三星鄉、員山鄉及壯圍鄉；西瓜主要種植於大同鄉、五結鄉及壯圍鄉，整體作物種植面積相較 104 年減少 0.5%，差異並不大。

表2.1-14 宜蘭縣 104~108 年易露天燃燒之農作產品種植面積

農作物 種植面積	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
稻米	公頃	11,112	11,242	11,217	11,217	11,191
青蔥	公頃	679	651	619	533	567
青蒜	公頃	146	153	160	136	118
番茄	公頃	90	88	83	80	72
西瓜	公頃	700	702	734	715	711
合計	公頃	12,727	12,836	12,813	12,681	12,659

資料來源:行政院農糧署-農糧統計公務統計報表、農情報告資訊網

表2.1-15 宜蘭縣 108 年各鄉鎮市農作物種植面積比例統計

農作物	稻米		青蔥		青蒜		番茄		西瓜	
	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例
鄉鎮市	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例	公頃	比例
頭城鎮	279.1	2%	4.9	1%	1.0	1%	0.0	0%	0.1	0%
礁溪鄉	1,407.3	13%	0.5	0%	0.0	0%	7.9	11%	0.4	0%
壯圍鄉	1,918	17%	48.1	8%	31.9	27%	10.3	14%	23.5	3%
宜蘭市	962.7	9%	32.3	6%	10.4	9%	1.6	2%	0.2	0%
員山鄉	1,048.5	9%	77.6	14%	3.9	3%	36.7	51%	0.2	0%
羅東鎮	319.8	3%	0.2	0%	0.1	0%	0.1	0%	0.0	0%
五結鄉	1092	10%	2.2	0%	50.4	43%	11.5	16%	55.2	8%
三星鄉	2,169.2	19%	396.4	70%	11.5	10%	2.4	3%	21.1	3%
冬山鄉	1,679	15%	1.2	0%	1.3	1%	1.3	2%	0.1	0%
蘇澳鎮	304.7	3%	0.1	0%	0.4	0%	0.3	0%	1.0	0%
大同鄉	9.6	0%	3.3	1%	7.3	6%	0.0	0%	609.0	86%
南澳鄉	1.7	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%	0.0	0%
合計	11,191.6		566.8		118.2		72.1		710.8	

資料來源:行政院農糧署-農糧統計公務統計報表、農情報告資訊網

二、漁船數與漁船用油量

依據 82 年 11 月行政院公告「漁業動力用油優惠油價標準」定義漁業動力用油，指漁船、舢舨、漁筏作業時，其主機、副機或船外機所使用之油品，經統計 104 至 108 年宜蘭縣漁船數如表 2.1-16 所示，108 年宜蘭縣統計年報尚未公布，截至 107 年宜蘭縣內無 500~1,000 噸以上漁船，107 年宜蘭縣 5~500 公噸動力漁船相較全國佔 7.68%，其中，20~50 公噸漁船數相較全國占比最高為 21.28%，其次為 10~20 公噸漁船 14.86%(如圖 2.1-13)。

按「漁業動力用油優惠油價標準」規定，漁船用柴油與汽油補貼自 2008 年、2009 年起陸續實施，使用漁業署統計 104~108 年全國漁船柴油及汽油補助油量，及配合統計宜蘭縣漁船數佔全國漁船數比例(圖 2.1-13)推估宜蘭縣漁船用油使用量(表 2.1-17)，5 公噸以上漁船以使用柴油為主，5 公噸以下漁船(動力舢舨)以使用汽油為主，使用柴油漁船用油量佔全國 11.3%，使用汽油漁船用油量佔全國 2.6%。

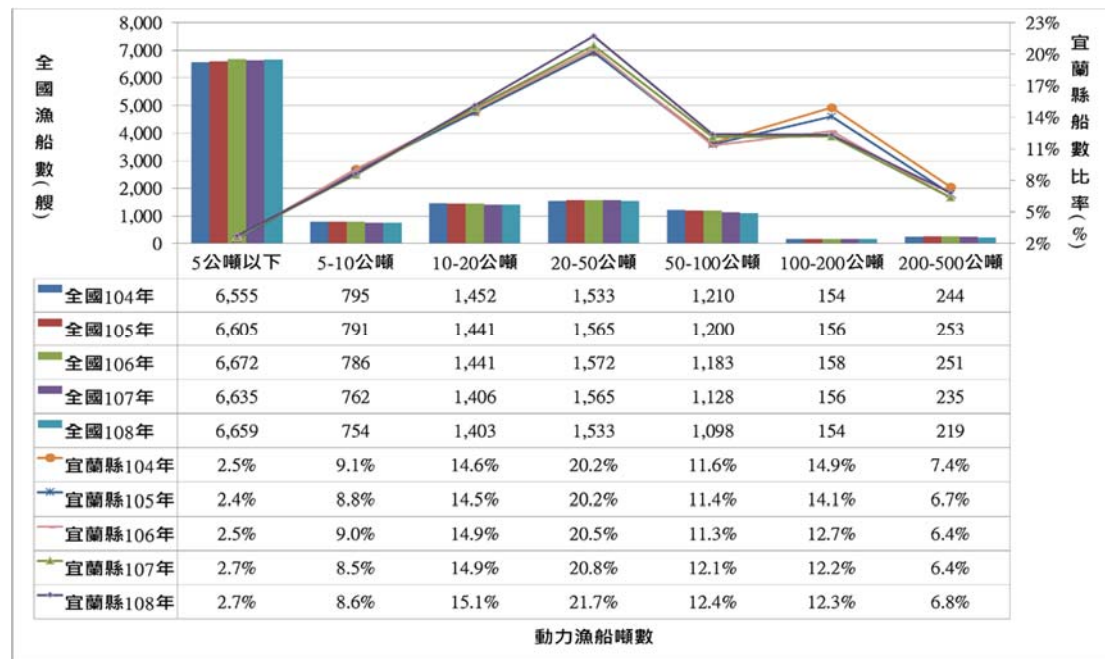
表2.1-16 宜蘭縣 104~108 年動力漁船統計數動力漁船數

年份		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
漁船種類							
動力 漁船	5 公噸以下	艘	164	160	168	176	182
	5-10 公噸	艘	72	70	71	65	65
	10-20 公噸	艘	212	209	214	210	212
	20-50 公噸	艘	310	316	322	326	333
	50-100 公噸	艘	140	137	134	137	136
	100-200 公噸	艘	23	22	20	19	19
	200-500 公噸	艘	18	17	16	15	15
	總數	艘	939	931	945	948	962

資料來源：宜蘭縣政府主計處

單位：艘

備註:5 公噸以下動力漁船包含動力舢舨數



資料來源：宜蘭縣政府主計處

圖2.1-13 宜蘭縣占全國漁船數比率

表2.1-17 宜蘭縣 104~108 年漁船柴油及汽油使用量推估

油品	項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
柴油	漁船數	艘	789	780	792	787	793
	油量	公秉	68,032.5	67,327.7	65,391.9	63,332.4	63,199.2
汽油	漁船數	艘	150	151	153	161	169
	油量	公秉	210.2	109.0	103.2	95.5	111.5

備註：經濟部能源局油價資訊管理與分析系統

2.1.6 氣候

宜蘭縣位於北回歸線以北，屬於副熱帶季風氣候，受東北季風、梅雨影響降雨豐富，空氣品質與氣候條件有密切關係，如氣溫、相對濕度、降雨量、降雨日數等。104~108 年氣象統計資料顯示(如圖 2.1-14、圖 2.1-15、圖 2.1-16 所示)。

一、氣溫

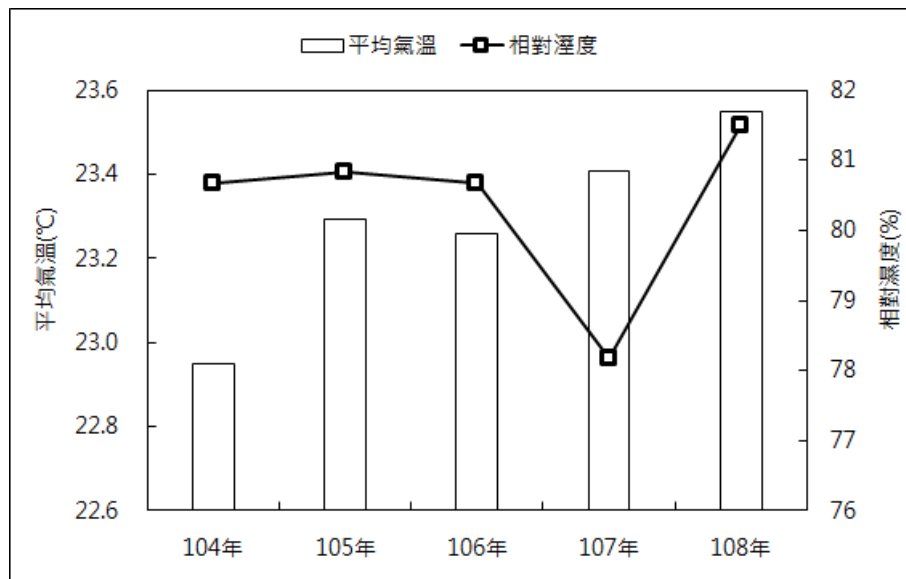
宜蘭縣 104~108 年平均氣溫變化如圖 2.1-14 所示，年平均氣溫約在 23℃~24℃ 間。最高年平均氣溫為 23.6℃ 發生於 108 年，最低年平均氣溫為 104 年 23.0℃。統計宜蘭縣 104~108 年月平均氣溫顯示(如圖 2.1-16)，氣溫最低的月份為 2 月 17.0℃，氣溫最高的月份為 7 月 29.2℃，其次為 8 月 28.9℃。

二、相對濕度

宜蘭縣 104~108 年平均相對濕度變化顯示(如圖 2.1-14)，宜蘭縣之年平均相對濕度為 80.4%，104~108 年月平均相對濕度顯示(如圖 2.1-16)，介於 77.6%~83.6% 之間，顯示 7 月濕度最低；11 月濕度最高。

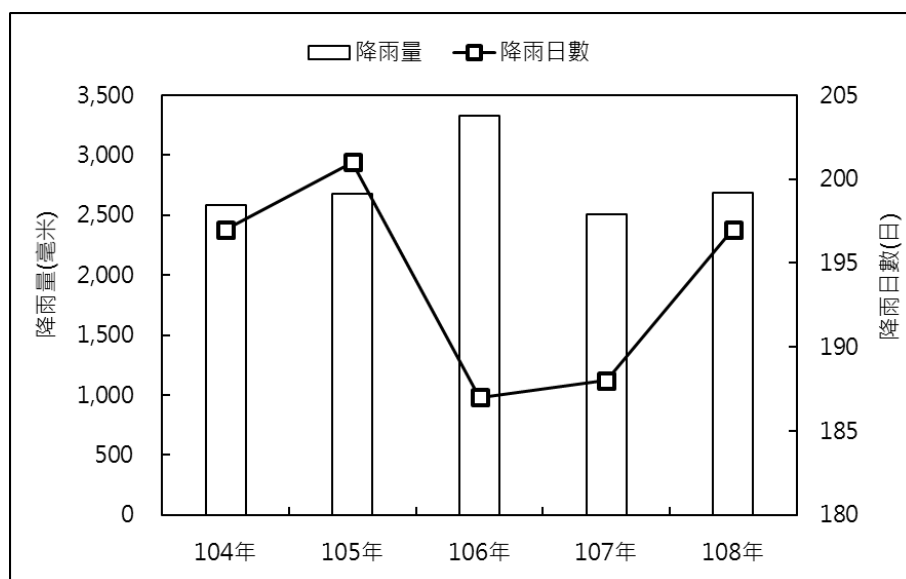
三、降雨量、降雨日數

宜蘭縣 104~108 年總降雨量變化顯示(如圖 2.1-15)，104~108 年年平均降雨量為 2,755mm，以 106 年降雨量最高達 3,328mm，107 年降雨量最低為 2,506mm。104~108 年月平均資料顯示(如圖 2.1-16)，10 月降雨量最大，平均為 229.59mm，降雨量最小月份發生在 2 月為 79.82mm。歷年降雨日數平均為 194 天，降雨日數占全年日數 53.2%，以 105 年降雨日數最多為 201 天，106 年降雨日數最少為 187 天。



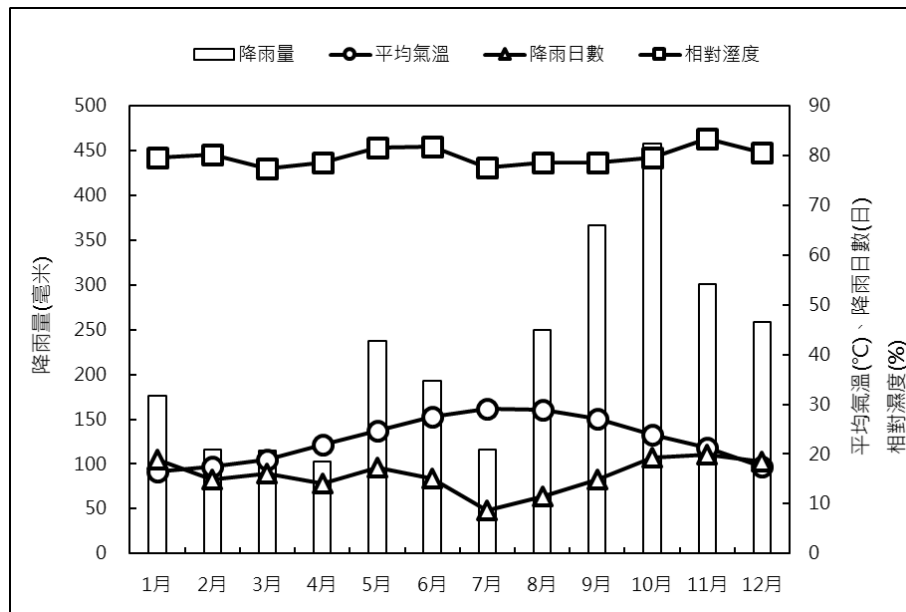
資料來源：交通部中央氣象局

圖2.1-14 宜蘭縣 104~108 年年平均氣象資料統計(1/2)



資料來源：交通部中央氣象局

圖2.1-15 宜蘭縣 104~108 年年平均氣象資料統計(2/2)



資料來源：交通部中央氣象局

圖2.1-16 宜蘭縣 104~108 年月平均氣象資料統計

四、酸雨現況

在化學上定義水之 pH(酸鹼)值等於 7.0 為中性，小於則是酸性，其造成酸雨之主要成因主要為 SO_4^{2-} 及 NO_3^- 致酸物質所致，分別由硫氧化物與氮氧化物轉化而來，其來源可分為人為來源及自然來源，在人為污染排放方面，硫氧化物與化石燃料使用、火力電廠、含硫有機物燃燒有關；氮氧化物主要源自工廠高溫燃燒過程及交通工具排放等因素，而自然來源中，如火山爆發所噴出的硫化氫、海洋飛沫所釋放出的二甲基硫及高空閃電所導致之氮氧化物等，均會使雨水進一步酸化，致使酸鹼值會降至 5.0 左右。自 1980 年代後期以來，已將「酸雨」認知為當雨水酸鹼值在 5.0 以下時，即確定受到人為酸性污染物的影響。

台灣地區自近年二十年酸雨分布現況顯示(如圖 2.1-17)，可看出除了台北、桃園一帶雨水 pH 明顯低於 5.0 以下外，其餘各地雨水皆在 5.0 左右，主要以台灣北部雨水酸化情況較為明顯，而自 94 年 7 月開始進行空污費徵收及硫排放之管制，酸雨影響範圍逐漸縮小，由此可顯示出硫化物空污管制策略實施的效益。

宜蘭縣歷年酸雨 pH 值變化顯示(如圖 2.1-18)，自 93~100 年宜蘭縣測站酸雨 pH 值皆低於平均值 5.3；自 101 年起至 109 年雨水 pH 值呈現回升，近年酸雨情況呈現改善。

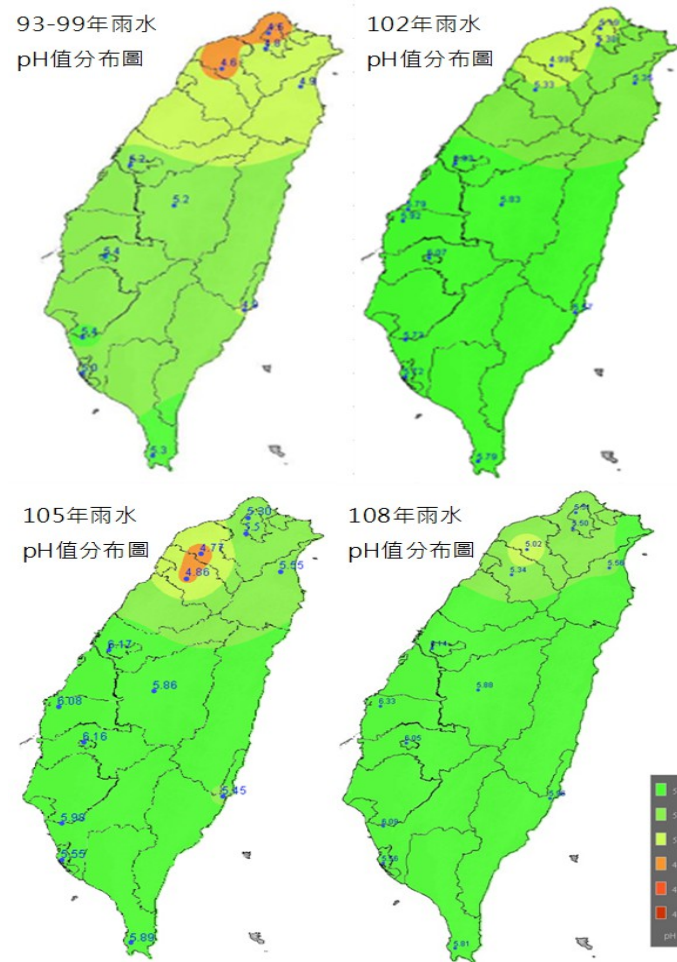
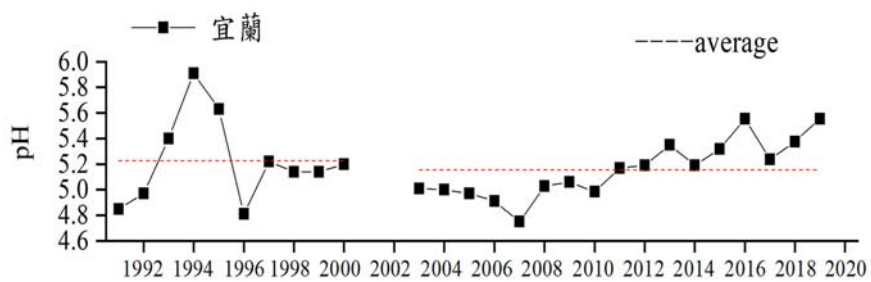


圖2.1-17 台灣地區歷年雨水 pH 值分布圖



資料來源:行政院環保署台灣酸雨資訊網

圖2.1-18 宜蘭測站歷年 pH 值

2.2 空氣污染源變化

宜蘭縣歷年空氣污染源變化，分別以固定污染源、移動污染源及逸散污染源等三個面向進行說明。

2.2.1 固定污染源

一、固定污染源管制

依據宜蘭縣政府主計處 108 年 12 月公布宜蘭縣工廠登記家數共 1,088 家，宜蘭縣列管於固定污染源資料庫之公私場所共計 74 個行業別 362 家公私場所，屬環保署公告批次應申請許可之固定污染源共計列管 185 家公私場所，有效許可證 235 張(設置 19 張、操作 216 張)，有效許可證之公告批次集中於第 2 批、第 5 批及第 6 批，列管統計數據詳如表 2.2-1 至表 2.2-4，經審查後核發有效固定污染源操作許可證，統計製程數及公告批次，轄內製程主要以堆置場作業程序 44 張、鍋爐蒸氣產生程序 18 張、混凝土拌合程序 15 張等。

表2.2-1 宜蘭縣 104~108 年固定污染源管制現況

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
列管公私場所數		家	461	361	354	354	362
設置許可證核發件數	第一批	張	0	0	1	0	0
	第二批	張	6	3	6	9	9
	第三批	張	0	2	1	2	0
	第四批	張	3	0	0	0	0
	第五批	張	4	3	1	5	6
	第六批	張	1	1	5	2	0
	第七批	張	2	3	2	1	1
	第八批	張	0	2	0	0	3
合計		張	16	14	16	19	19
操作許可證有效件數	第一批	張	12	11	13	11	9
	第二批	張	61	52	59	54	59
	第三批	張	15	17	10	12	9
	第四批	張	27	26	27	23	25
	第五批	張	105	98	78	67	60
	第六批	張	42	42	39	39	35
	第七批	張	14	14	16	14	15
	第八批	張	7	6	6	6	4
合計		張	283	266	248	226	216

表2.2-2 宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(1/3)

製程別	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
P U 皮製造程序	1	1	1	1	1
二極體製造程序	1	1	1	1	3
人造纖維加工絲製造程序	2	1	0	0	0
土石礦開採、運輸作業程序	3	3	3	3	0
大理石粉製造程序	1	1	1	1	1
大理石製品製造程序	12	12	11	8	8
化粧品製造程序	0	0	1	3	2
太陽能電池製造程序	4	2	3	3	3
引擎發電程序	3	3	0	0	0
木材(鋸鉋)製造程序	1	1	1	0	0
水泥製品製造程序	2	3	3	2	3
水泥製造程序	6	5	6	6	5
生石灰燒製程序	5	4	3	4	4
石棉製品製造程序	1	1	1	1	1
再生胎製造程序	1	1	1	1	1
再生纖維製造程序	1	1	0	1	1

表2.2-3 宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(2/3)

製程別	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
印刷電路板製造程序	4	1	1	0	1
印染整理程序	3	4	2	1	2
合板及組合木材製造製造程序	1	1	0	1	1
有機染料／顏料化學製造程序	3	1	1	1	1
灰鐵鑄造程序	4	3	2	3	4
冷凍食品製造程序	9	10	9	9	9
其他化學製品製造程序	2	1	1	1	1
其他合成樹脂或塑膠製造程序	0	0	0	0	1
其他石灰製造程序	1	1	0	0	0
其他光電材料及元件製造程序	2	2	0	0	0
其他金屬二級熔煉製造程序	1	0	0	0	0
其他非金屬礦物製品製造程序	0	0	1	6	5
其他非金屬礦物製品製造程序	6	7	7	1	2
其他紙製品製造程序	3	5	4	3	2
其他基本化學材料製造程序	1	1	1	1	0
其他塑膠製品製造程序	1	1	1	1	0
其他電子零組件製造程序	1	1	1	1	0
其他橡膠製品製造程序	4	3	5	6	6
其他礦業及土石採取作業程序	1	1	1	1	1
押出成型程序	1	1	2	2	2
矽砂製造程序（玻璃使用）	1	1	1	1	1
金屬軋造程序	3	3	3	3	3
金屬噴磨（噴砂）處理程序	1	0	0	1	1
衍生燃料製造程序	0	0	0	0	1
射出成型程序	3	3	3	3	4
動物飼料製造(配製)程序	1	1	0	0	0
堆置場	2	2	2	2	0
堆置場作業程序	50	45	45	41	44
屠宰作業程序	5	5	5	5	5
混凝土拌合程序	15	15	17	13	15
硫酸製造程序	1	1	1	1	1
酚醛樹脂製造程序	2	3	2	2	2
揮發性有機液體儲槽作業程序	1	1	1	1	1
晶片製造程序	5	0	0	0	0
晶圓製造程序	3	2	1	1	1
氯化鈣化學製造程序	1	1	1	1	1
發泡級聚苯乙烯化學製造程序	0	1	1	1	0
塑膠電線電纜製造程序	1	1	1	1	1

表2.2-4 宜蘭縣第 1 至 8 批列管固定污染源製程別統計(3/3)

製程別	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
塗料製造程序	1	2	1	0	1
鉀肥製造程序	1	1	1	1	1
鉛蓄電池充電程序	1	0	0	0	0
鉛蓄電池製造之組立程序	3	3	4	3	3
鉛蓄電池製造之極板製造程序	1	2	2	2	1
電弧爐煉鋼製造程序	1	2	1	1	1
電容器製造程序	1	0	0	0	0
飼料製造程序	7	8	6	6	6
對苯二甲酸製造程序	1	2	2	3	1
漁產品製造程序	7	7	10	10	9
酵素檢驗試劑製造程序	1	1	1	1	1
銅鑄造製造程序	1	2	2	2	1
廢棄物焚化處理程序	1	1	1	0	1
熟石灰製造程序	1	1	1	1	1
熱媒加熱程序	4	5	1	1	0
調理食品製造程序	1	1	1	1	1
磚瓦（紅磚）製品製造程序	1	1	1	1	1
積體電路（IC）測試封裝製造程序	1	1	1	1	1
積體電路製造程序	1	0	1	1	1
銅鑄造程序	3	2	2	2	2
鍋爐汽電共生程序	2	2	2	2	2
鍋爐蒸氣產生程序	55	52	35	31	18
織物乾洗作業程序	1	1	1	0	0
瀝青混凝土製造程序	9	7	9	6	7
醱酵／威士忌釀製程序	2	3	1	1	2
爐石粉製造程序	1	1	1	0	0
麵食(餅乾)烘焙／製造程序	3	3	0	1	1
罐頭食品製造程序	1	1	1	1	1
合計	300	281	248	229	216

二、空污費徵收情形

宜蘭縣 104~108 年排放量申報及空污費徵收狀況如表 2.2-5 所示，宜蘭縣空污費徵收數及實收金額逐年增加，且自 107 年 6 月 29 日環保署公告修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」並新徵粒狀污染物空污費，統計至 108 年第 4 季申報家數已達 273 家，108 年徵收金額達 88,548,317 元，相較 104 年增加比率約 40%。

表2.2-5 宜蘭縣 104~108 年空污費排放量申報及空污費徵收統計

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
空污費申報家數		家	202	197	204	268	273
空污費申報排放量	粒狀污染物	Kg	0	0	0	833,154	1,361,361
	氮氧化物	Kg	6,842,442	6,818,589	5,655,407	5,111,571	4,880,383
	硫氧化物	Kg	621,060	650,322	612,759	589,810	500,669
	揮發性有機物	Kg	669,794	637,652	743,952	760,899	742,053
實收金額		元	63,183,527	62,663,987	56,391,377	77,130,926	88,548,317

備註：年度申報家數以當年度第 4 季申報家數為準

三、連續自動監測設施設置現況

為即時有效掌握固定污染源操作及排放現況，宜蘭縣現有 7 廠 14 根次排放管道設有固定污染源空氣污染物連續自動監測設施(ContinuousEmissionMonitoringSystem,CEMS)，藉由 CEMS 監測污染物濃度來瞭解防制設施之操作條件是否恰當，並將監測數據提供給污染源操作人員調整相關操作條件，確保污染物排放濃度符合排放標準。

108 年裝設 CEMS 的公私場所分別為台 O 水泥股份有限公司蘇澳廠(3 根次)、信 O 水泥股份有限公司南聖湖廠(2 根次)、幸 O 水泥股份有限公司東澳廠(2 根次)、潤 O 精密材料股份有限公司宜蘭冬山廠(2 根次)、臺 O 化學纖維股份有限公司龍德廠(2 根次)、羅 O 鋼鐵股份有限公司煉鋼廠(1 根次)及宜蘭縣利 O 垃圾資源回收(焚化)廠(2 根次)，合計列管 7 家公私場所、14 根排放管道，其分布位置與排放管道監測項目如表 2.2-6、圖 2.2-19 所示，主要分布於溪南地區之蘇澳鎮、冬山鄉與五結鄉。

表2.2-6 宜蘭縣各煙道連線狀況

列管 公私場所	製程別	管道 編號	應監測項目	連線狀 況	公告 批次
台○水泥股 份有限公司 蘇澳廠	水泥製造程序	P301	不透光率、氮氧化物、氧 氣、流率	已連線	一
	水泥製造程序	P302	不透光率		
	水泥製造程序	P303	不透光率、氧氣、流率		
信○水泥股 份有限公司 南聖湖廠	水泥製造程序	P301	不透光率、氮氧化物、氧 氣、流率	已連線	一
	水泥製造程序	P304	不透光率		
幸○水泥股 份有限公司 東澳廠	水泥製造程序	P002	不透光率、氮氧化物、氧 氣、流率	已連線	一
	水泥製造程序	P004	不透光率		
臺○化學纖 維股份有限 公司龍德廠	鍋爐汽電共生 產生程序	P105	不透光率、二氧化硫、氮 氧化物、氧氣、流率	已連線	一
	鍋爐汽電共生 產生程序	P115	不透光率、二氧化硫、氮 氧化物、氧氣、流率		
潤○精密材 料股份有限 公司宜蘭冬 山廠	水泥製造程序	P002	不透光率、氮氧化物、氧 氣、流率	已連線	一
	水泥製造程序	P007	不透光率		
羅○鋼鐵股 份有限公司 煉鋼廠	電弧爐煉鋼程 序	P001	不透光率	已連線	一
宜蘭縣利○ 資源回收 (焚化)廠	廢棄物焚化處 理程序	P001	不透光率、氮氧化物、氯 化氫、一氧化碳、氧氣、 流率	已連線	二
	廢棄物焚化處 理程序	P002	不透光率、氮氧化物、氯 化氫、一氧化碳、氧氣、 流率		

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

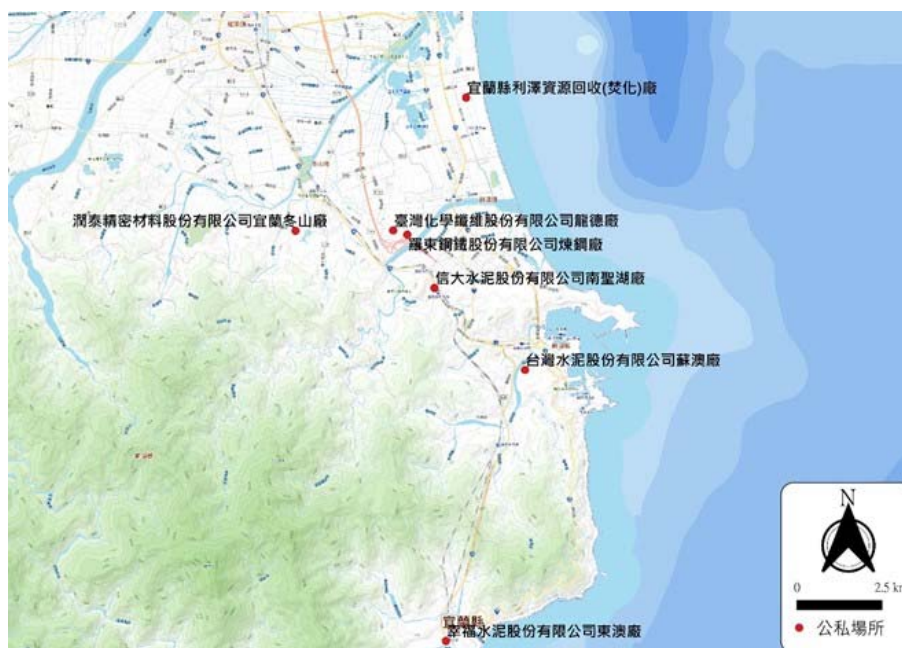


圖2.2-19 宜蘭縣 CEMS 列管公私場所分布圖

四、連續自動監測設施平行比對查核

針對 104~108 年宜蘭縣連續自動監測設施查核結果，查核方式係將監測設備架設於各廠區內，進行 5~7 日之煙道監測數據實施平行比對，以查核各廠區自動監測設施準確度，評核等級如表 2.2-7 所示，106~108 年查核結果如表 2.2-8，其中僅 108 年潤 O 水泥 P007 不透光率誤差 4.81%較大，查核等級為 C，與業者共同調查發現，係因訊號隔離器(Isolator)偏移，並請業者更換新品，其餘固定污染源查核成果皆為等級 B 以上。

表2.2-7 準確度(RA)之評定等級

RA	0~1%	1~3%	3~5%	5~10%	未落於前述範圍
等級	A	B	C	D	E
評定結果	優	佳	可	需加強	亟需加強

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

表2.2-8 宜蘭縣 106~108 年各煙道平行比對 RA 值一覽表

年份	106 年			107 年			108 年		
煙道/RA	OP	NO _x	Flow	OP	NO _x	Flow	OP	NO _x	Flow
台 OP301	0.42	0.18	0.05	1.89	0.09	0.06	1.04	0.20	0.07
台 OP302	1.70	—	—	2	—	—	1.26	—	—
信 OP301	1.48	0.23	0.13	0.67	0.05	0.07	0.50	0.40	0.07
信 OP304	0.91	—	—	0.79	—	—	1.40	—	—
幸 OP002	2.32	1.17	0.04	2.10	1.92	0.05	1.52	0.44	0.03
幸 OP004	3.46	—	—	3.09	—	—	2.98	—	—
台 OP105	0.19	0.65	0.07	0.19	1.71	0.13	1.09	2.73	0.16
台 OP115	0.60	0.45	0.02	0.39	0.99	0.12	2.55	1.27	0.02
利 OP001	0.96	MODBUS	MODBUS	2.58	MODBUS	MODBUS	1.62	MODBUS	MODBUS
利 OP002	0.30	MODBUS	MODBUS	0.10	MODBUS	MODBUS	0.11	MODBUS	MODBUS
潤 OP002	0.78	0.69	0.37	0.62	0.65	0.39	0.6	1.37	0.47
潤 OP007	0.56	—	—	1.05	—	—	4.81	—	—
羅 OP001	0.04	—	—	0.02	—	—	0.03	—	—

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

備註: MODBUS 為網路傳輸方式

單位: %

五、宜蘭縣加嚴標準管制

為提升宜蘭縣空氣品質及減少陳情案件發生，本府依 102 年 11 月 1 日公佈之「直轄市、縣（市）主管機關依空氣污染防制法加嚴排放標準之作業流程」加嚴中央法規排放標準，分別於 104 年 2 月 17 日、105 年 1 月 22 日、105 年 5 月 31 日訂定發布「宜蘭縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」、「宜蘭縣異味污染物排放標準」、「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」，部分管制措施採分年、分期逐期推動，彙整 108 年加嚴標準管制現況如表 2.2-9 所示。

表2.2-9 宜蘭縣加嚴空氣污染物排放標準管制現況

加嚴標準名稱	實施日期	污染物	原標準值	加嚴標準管制措施(108 年)
宜蘭縣設備元件揮發性有機物空氣污染管制及排放標準	公告日期 104/02/27	VOC	公私場所設備元件之洩漏淨檢測值不得大於 10,000ppm	公私場所設備元件之洩漏淨檢測值不得大於 2,000ppm
宜蘭縣異味污染物排放標準	公告日期 105/01/22	異味	1. 工業區及農業區既存污染源周界排放標準 50。 2. 不同排放管道高度(h)標準值分別為: (1) $h \leq 18m$ 標準為 1,000 (2) $18m < h \leq 50m$ 標準為 2,000 (3) $h > 50m$ 標準為 4,000	107/1/22 起工業區既設污染源 1. 周界排放標準為 30 2. 管道排放標準管道出口高度 $h \leq 18m$ 標準為 800, $18m < h \leq 50m$ 標準為 1,600, $h > 50m$ 標準為 3,000
				109/1/21 起農業區既設污染源周界排放標準為 30。
宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	公告日期 105/05/31	TSP	1.既設旋窯預熱機及生料磨每日量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 20%之累積時間不得超過 4 小時。 2.熟料冷卻機其每日量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 10%之累積時間不得超過 4 小時。	107/5/31 起 1.既設旋窯預熱機及生料磨連續 24 小時量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 20%之累積時間不得超過 2 小時。 2.熟料冷卻機其每日量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 10%之累積時間不得超過 2 小時。
		NO _x	連續檢測 24 小時之算術平均值 450ppm	自 106/5/31 起，連續監測 6 小時之算術平均值 400ppm。

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

分析加嚴排放標準管制成果，鑒於宜蘭縣龍德工業區彼鄰村里民眾生活居住環境，部分嗅覺閾值低的空氣污染物易影響周邊居民生活品質，常為民眾詬病易產生異味進而產生民眾陳情案件，遂此，本府環境保護局依「宜蘭縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」、「宜蘭縣異味污染物排放標準」定期執行稽查檢測作業，宜蘭縣工廠進行異味官能檢測結果如表 2.2-10，104~108 年總計檢測數為 120 件，合格數 105 件，不合格數 15 件，合格率为 87.5%；設備元件檢測數為 2,786 點次，近五年檢測結果淨檢值低於 2,000ppm 共 2,785 點次，合格率为 99.9%，檢測結果如表 2.2-10 和表 2.2-11 所示，檢測值<100ppm 之比例 108 年 99.6%為最高，進一步比對 104~108 年陳情案件製程異味比例圖如圖 2.2-20 所示，可發現近年製程異味比例呈下降之趨勢，顯示管制成果已著見成效。

表 2.2-10 宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣工廠異味檢測統計

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	合計
檢測數	點次	18	28	18	36	20	120
合格數	點次	16	22	16	34	17	105
不合格數	點次	2	6	2	2	3	15
合格率	%	88.9	78.6	88.9	94.4	85.0	87.5

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

表 2.2-11 宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣設備元件檢測值統計

年度	單位	設備元件檢測值				總計
		C<100	100≤ C<1,000	1,000≤ C<2,000	2,000≤ C<10,000	
104 年	點次	199	1	0	0	200
105 年	點次	0	0	0	0	0
106 年	點次	199	0	1	0	200
107 年	點次	1,679	18	2	1	1,700
108 年	點次	709	3	0	0	712
總計	點次	2,786	22	3	1	2,812
檢測值 分布比例	%	99.08	0.78	0.11	0.04	100

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

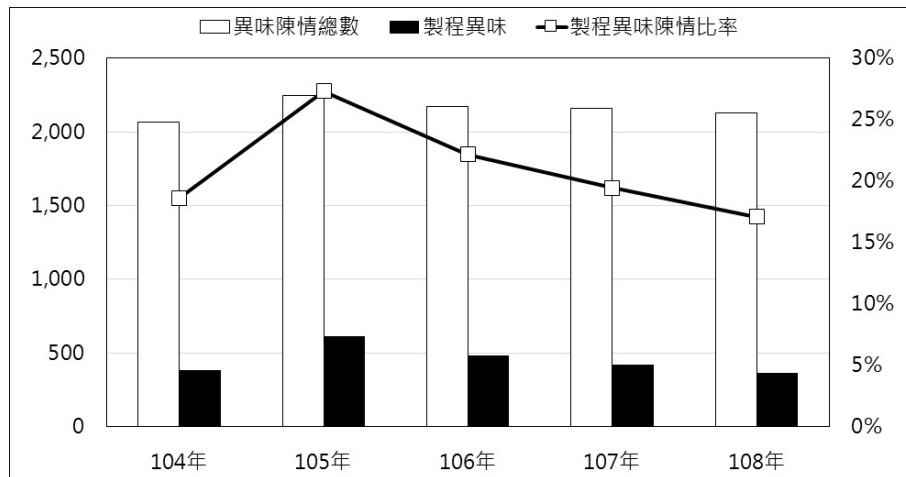
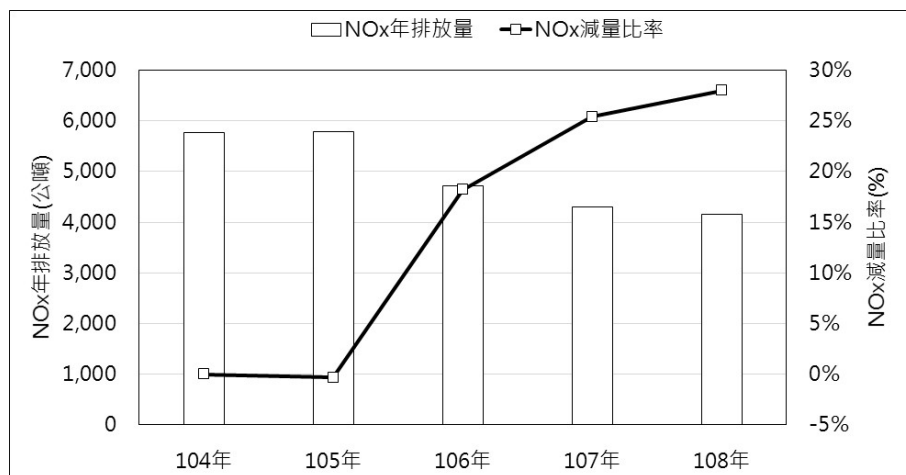


圖2.2-20 宜蘭縣 104~108 年陳情案件製程異味比例圖

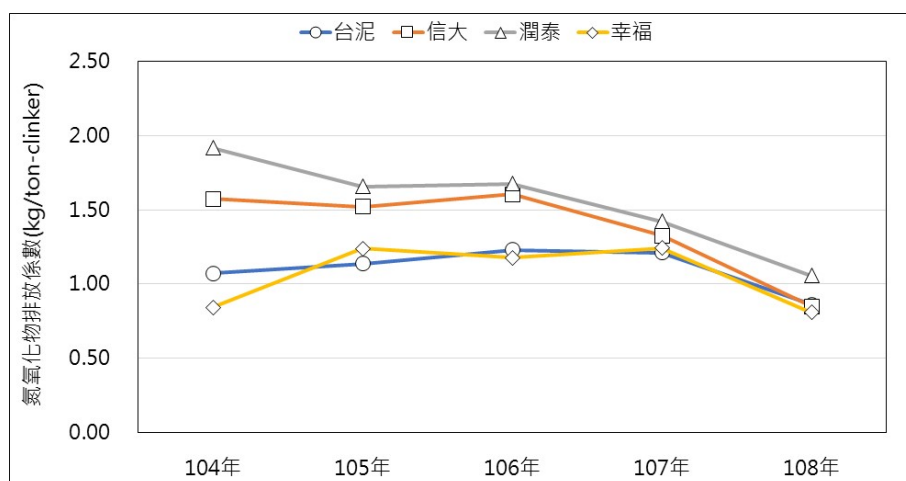
此外，分析「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」推動後水泥業空氣污染物排放品質變化，檢視宜蘭縣近五年氮氧化物排放量、排放係數如圖 2.2-21、圖 2.2-22 所示，106 年起氮氧化物排放量呈下降趨勢，單位產能氮氧化物排放係數亦逐年改善。



備註：減量比率以 104 年為基準年

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

圖2.2-21 宜蘭縣 104~108 年水泥廠 CEMS 監測氮氧化物排放量



資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

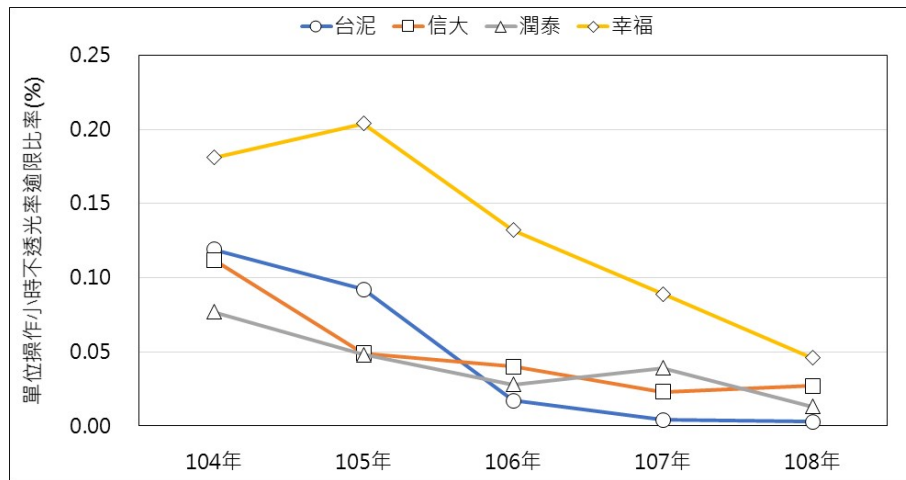
圖2.2-22 宜蘭縣 104~108 年水泥廠氮氧化物排放係數

依水泥業連續自動監測設施監測結果顯示，在加嚴標準實施後不透光率及氮氧化物超限次數，4 家水泥業均呈現改善趨勢(如表 2.2-12 所示)，不透光率超限次數以台泥減少比率最多，另單位操作小時不透光率超限比率呈改善趨勢。

表2.2-12 宜蘭縣 104~108 年水泥業 CEMS 監測超限次數

公私場所 名稱	監測 項目	104-108 年超限次數				
		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
台泥	不透 光率	4,415	3,223	796	225	38
信大		1,896	752	511	269	353
幸福		2,887	3,263	2,101	1,359	707
潤泰		876	625	480	427	159
合計		10,074	7,863	3,888	2,280	1,257
台泥	氮氧 化物	296	265	43	22	0
信大		180	82	8	0	0
幸福		2	25	7	5	6
潤泰		4	5	4	0	2
合計		482	377	62	27	8

資料來源:宜蘭縣政府環境保護局



資料來源:宜蘭縣政府環境保護局

圖2.2-23 宜蘭縣 104~108 年水泥業單位操作小時不透光率逾限比率

六、水泥廠重金屬汞排放現況

環保署於 107 年 6 月 29 日公告修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」及訂定相關計量規定，針對營建工程以外之固定污染源加徵粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛等空氣污染防制費，期望能藉由污染者付費之精神，督促公私場所採取空氣污染防制措施，降低空氣污染物排放；此外，為落實推動降低有害空氣污染物所致健康風險之減量管制工作，保護民眾健康，環保署依 107 年 8 月 1 日修正公布之空氣污染防制法第 20 條第 4 項規定，於 108 年 8 月 5 日公佈「第一批固定污染源有害空氣污染物種類及固定污染源有害空氣污染物排放限值」，進一步訂定 73 項有害空氣污染物名單及 5 項有害空氣污染物之排放管道排放限值，其中包括空污費收費之重金屬與戴奧辛，顯示我國相當重視重金屬危害對於民眾健康之影響。

宜蘭縣為臺灣常態操作水泥廠最多之縣市，肩負循環經濟之責，如 R 類的爐碴、燃煤飛灰等、D 類的焚化水洗灰、廢油泥及污染土壤等廢棄物，均利用水泥窯高溫且處理量大的特性，伴隨水泥製程進行處理，廢棄物問題雖已解決，然文獻指出廢棄物中之污染物多數僅是固相轉化為氣相之相轉移，或隨熔融熟料結晶成為水泥，故其衍生之空氣污染問題仍需加以關注。

參考環保署研究全國燃燒源、金屬冶鍊等製程所建立重金屬(鉛、

鎘、汞)排放清冊資料中，水泥旋窯的鉛、鎘、汞排放量佔全國重金屬排放源分別為 0.5%、4.1%、17.8%(如表 2.2-13)，其中，汞排放在全國重金屬排放量佔比相對鉛、鎘高，其來源主要來自水泥製程在推動循環經濟下同時利用製程高溫特性處理煤灰、污泥等廢棄物，造成汞(Hg)排放濃度相對較高；此外，參考環保署委託計畫研究結果，由於水泥旋窯高溫廢氣並非直接排放而是導入預熱機，預熱機再進一步將餘熱導入生料磨，當煙氣溫度在收塵過程中降溫時，部分汞元素與化合物會冷凝在生料顆粒表面，當其不斷經預熱機、旋窯循環後會造成汞累積現象，而既有水泥廠旋窯與乾式研磨設施使用之防制設備多採靜電集塵器情況下，相對難以蒐集處理汞之排放，使本縣稽查檢測水泥旋窯管道汞的檢測值明顯高於其它重金屬物種；此外，圖 2.2-24 由文獻研究資料顯示(Pudasainee et al., 2009)，當水泥旋窯廢氣經袋式集塵器處理後，調查分析其前後端重金屬濃度差異，研究結果顯示絕多數重金屬因附著在粒狀污染物上易被捕集，然汞多以離子型態存在，汞相對其他重金屬難以透過袋式集塵器去除之，其處理效率約在 60~70%間，由於本縣水泥業多使用靜電集塵器蒐集粒狀污染物，並未針對重金屬汞加強蒐集處理，顯示水泥業汞的排放需加以關注。

針對汞排放問題，考量我國越趨重視有害空氣污染物對民眾之影響，以及控制技術逐漸成熟，環保署於 107 年 9 月 26 日召開「水泥業空氣污染管制現況會議」，與會中提出水泥業排放標準修正規劃草案(如表 2.2-14)，除下修既有之粒狀污染物與氮氧化物排放標準外，考量國際間之管制趨勢，另增訂汞及其化合物、硫氧化物與總氟量之排放標準，擬加強對於水泥業排放之空氣污染物進行管制，凸顯出水泥業空氣污染排放管制之重要性。

表2.2-13 全國重金屬排放清冊資料

項目			鉛	鎘	汞
燃 燒 源	焚化設施產源		0.834 (2.6%)	0.048 (5.3%)	0.165 (10.3%)
	電力/能源產源		25.9497 (79.4%)	0.477 (52.6%)	0.524 (32.7%)
	其它高溫產源	水泥旋窯	0.164 (0.5%)	0.037 (4.1%)	0.285 (17.8%)
		瀝青拌合	0.006 (0.02%)	0.002 (2.2%)	0.059 (3.7%)
金屬冶鍊/製程排放			5.027 (15.4%)	0.213 (23.5%)	0.452 (28.2%)
其它			0.688 (2.1%)	0.129 (14.2%)	0.118 (7.4%)
全國合計			32.669	0.905	1.604

資料來源:107 環境有毒空氣污染物排放調查、監測與管制策略研擬計畫

單位:公噸

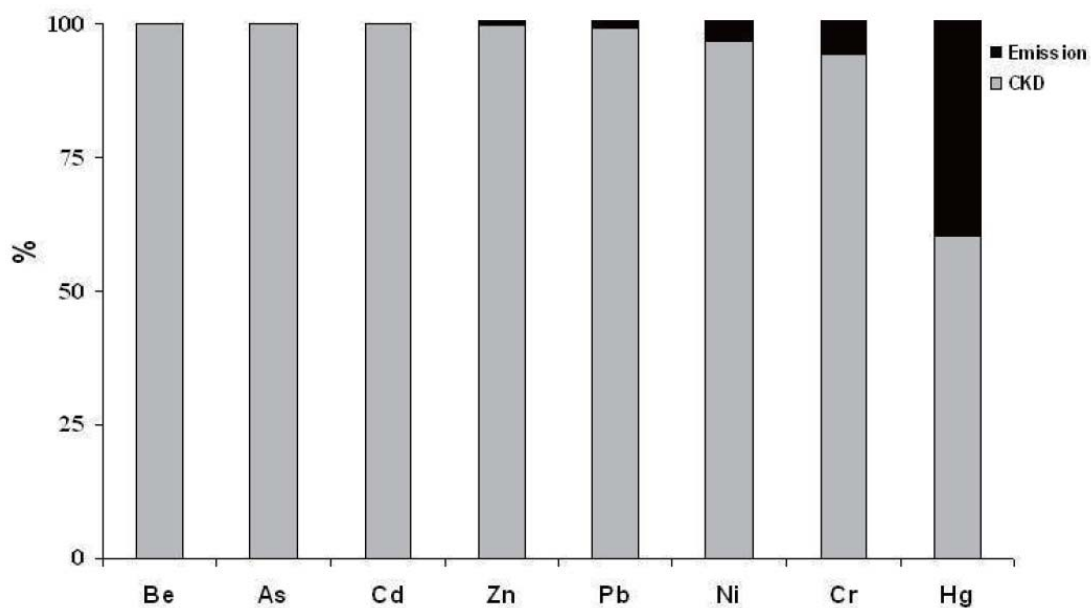


圖2.2-24 水泥製程排放管道重金屬處理效率

表2.2-14 環保署研擬水泥業空氣污染物排放標準修正規劃

空氣污染物	固定污染源		現行標準	草案標準
粒狀污染物 (mg/Nm ³)	新設污染源	旋窯預熱 機、生料 磨、熟料冷 卻機	25~250 (排氣量指 數函數計算 公式)	20
	既設污染源			發布日 50；發布 1 年後 30
氮氧化物 (ppm)	新設污染源	旋窯	350	200
	既設污染源		450	發布日 300；發布 2 年後 220
汞及 其化合物 (μg/Nm ³)	新設污染源		78~1,236	30
	既設污染源			發布日 50；發布一 年後 30
硫氧化物 (ppm)	新設污染源		220	20
	既設污染源			50
總氟量 (mg/Nm ³)	新設污染源		10	1
	既設污染源			發布日 5； 發布一年後 1

資料來源:環保署水泥業空氣污染管制現況會議(107 年 9 月 26 日)

整理近年宜蘭縣針對水泥業排放管道重金屬汞檢測結果，將空氣污染物實測值分別參考我國固定污染源空氣污染物排放標準與歐盟排放標準規範，以 6%和 10%氧氣校正汞排放濃度與乾基排氣量(如表 4.4-4)，其中旋窯排放管道以 6%校正後汞的排放濃度介於 0.0302~0.1193mg/Nm³ 間，以 10%校正後汞的排放濃度介於 0.0222~0.0875mg/Nm³ 間，質量流率介於 0.0003~0.0066g/s 間。

表2.2-15 宜蘭縣 104~108 年針對水泥廠汞監測結果及排放量推估

檢測對象	檢測日期	管道編號	氧氣	乾基排氣量(未校正)	汞實測值	乾基排氣量校正(6%)	乾基排氣量校正(10%)	汞校正 值(6%)	汞校正 值(10%)	質量流率
			%	Nm ³ /min	mg/Nm ³	Nm ³ /min	Nm ³ /min	mg/Nm ³	mg/Nm ³	g/s
信○○泥股份有限公司南聖湖廠	109/3/24	P301	12.0	4736.72	0.0716	2842.03	3875.50	0.1193	0.0875	0.0057
台○○泥股份有限公司蘇澳廠	108/9/14	P301	8.6	5091.65	0.0352	4209.097	5739.68	0.0426	0.0312	0.0030
	104/10/12	P301	14.7	4698.08	0.0228	1973.19	2690.72	0.0543	0.0398	0.0018
	104/9/14	P101	14.9	2760.92	0.0057	1122.77	1531.06	0.0140	0.0103	0.0003
幸○○泥股份有限公司東澳廠	108/9/5	P002	11.6	5954.4	0.02901	3731.42	5088.31	0.0463	0.0339	0.0029
	106/12/22	P002	11.0	4189.05	0.02015	2792.70	3808.23	0.0302	0.0222	0.0014
	104/10/8	P002	8.8	7455.56	0.0532	6063.86	8268.89	0.0654	0.0480	0.0066
潤○○密材料股份有限公司冬山廠	104/9/1	P002	9.0	4975.7	0.0309	3980.56	5428.04	0.0386	0.0283	0.0026

七、鍋爐改善汰換情形

依據環保署改造或汰換鍋爐補助辦法，自 107 年開始提供非工業鍋爐補助，迄今全縣 52 家公私場所共 97 座非工業燃油鍋爐汰換為 165 座熱泵及 2 台瓦斯爐。扣除部分業者無法提供原用油量外，依汰換業者提供之燃料使用量，並以行政院環保署公告之空污費係數計算，汰換估計約可減少本縣粒狀物染物 0.76 公噸/年、硫氧化物 0.07 公噸/年、氮氧化物 2.173 公噸/年。

此外，除非工業鍋爐由環保單位補助外，在工業鍋爐方面則由經濟部工業局依據空氣污染防制法第 50 條規定，各種污染源之改善，由各目的事業主管機關輔導之，相關輔導成果，應每年公開於中央主管機關指定之網站，並定期檢討之。爰此，工業鍋爐改善事宜係由經濟部整合能源基金與環保署空污基金統一補助，本縣則由工商旅遊處另案委託顧問公司協助辦理。

自 108 年 4 月 24 日經濟部工業局於利澤工業區服務中心，辦理工業鍋爐污染改善補助資源宣導說明會(東部場)，邀請縣內既設鍋爐以煤或重油為燃料之工廠與會，說明「工業鍋爐法規加嚴標準及多元改善樣態分析」及「工業鍋爐改善補助作業說明及輔導資源介紹」。經本團隊於執行相關查核作業時加強宣導環保署 107 年 9 月 19 日公告實施「鍋爐空氣污染物排放標準」，既設鍋爐應於 109 年 7 月 1 日起符合加嚴排放標準，督促業者配合汰換燃油鍋爐；併另提醒業者辦理工業鍋爐汰換與改善作業時，倘若涉及固定污染源設置及操作許可證異動或變更情事，需依據固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法第 28 條第 1 項第 2 款規定：「改用低污染性原（物）料或燃料、拆除或停止使用產生空氣污染之設施、增設防制設施或提升防制效率者，應於事實發生後三十日內檢附相關證明文件，向環保局提出申請。」

環保局配合空污費現場查核作業，調查本縣工業鍋爐共計 53 家工廠、98 座燃油工業鍋爐完成汰換作業，汰換估計約可減少本縣粒狀物染物 4.95 公噸/年、硫氧化物 128.26 公噸/年、氮氧化物 20.95

公噸/年。另在能資源整合之推動部份，龍德工業區內計有 5 家公私場所(久樺、隆育、品青一廠、品青二廠、湘宜)使用臺化公用廠蒸汽 3 家公私場所(美德向邦、吉亨及家寶)管線施工中；另尚有 12 家公私場所在協談評估規劃中。

八、空氣品質感測器布建現況

配合環保署環境物聯網之建置，擬於全國布建 10,200 空氣品質感測器，監測項目包括 PM_{2.5}、溫度、溼度，整合於 IOT 平台進行數據品質控管及大數據分析，以進一步掌握污染異常排放，運用智慧稽查提升污染稽查管制效益。宜蘭縣於 108 年已完成 300 點次空氣品質感測器布建作業，布建地點包括龍德工業區及周邊民眾住宅區、利澤工業區、水泥廠周邊及偏鄉等區域，109 年將進一步布建 200 點次，本縣總計布建點次為 500 點次，。

為了確保感測數據品質，並藉由感測物聯網的優勢善用感測數據，對感測設備有安裝布建前的測試比對以及安裝後的定期巡檢維護作業，主要項目如下說明：

(一)安裝布建前：

- 1.型式驗證：須通過感測器型式驗證，其分為實地場域和實驗室驗證兩種，需送至少 3 組感測器至工業技術研究院量測技術發展中心進行實地場域 7 至 10 日曆天，以及進行實驗室測試 30 日曆天。
- 2.標準測站一致性比對：感測器在布建至環境場域前，全數感測器必須附掛至國家監測站進行平行比對，透過批次的群體進行一致性比對作業，符合污染熱區鑑別應用等級。

(二)完成安裝後：

- 1.定期巡檢：配合定期現場巡檢作業，釐清感測器異常原因，評估進行現場巡檢比對校正，或確認故障原因以進行維修保養及設備更新。
- 2.查核作業：透過環保局或環保署委託之第三方單位進行進行感測器抽樣查核，篩選受檢感測器抽樣至國家監測站進行平行比對，或攜帶參考儀器（或參考感測器）進行區域感測器比對。



圖2.2-25 宜蘭縣馬賽、冬山地區感測器布建位置圖



圖2.2-26 宜蘭縣龍德工業區感測器布建位置圖



圖2.2-27 宜蘭縣蘇澳鎮台泥周邊感測器布建位置圖



圖2.2-28 宜蘭縣東澳地區感測器布建位置圖



圖2.2-29 宜蘭縣南澳鄉感測器布建位置圖

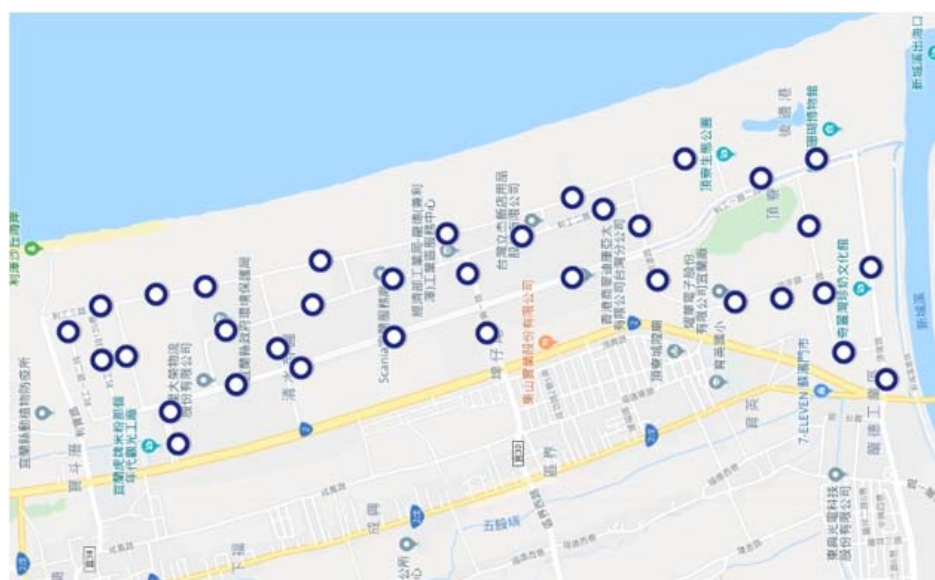


圖2.2-30 利澤工業區感測器布建位置圖

九、餐飲業管制

宜蘭縣餐飲業清查列管資料如表 2.2-16，依餐飲業經營型態可分為六類，分別為中式、西式、日式、速食、複合式及其他等餐飲型態。108 年餐飲業共列管 1,358 家，包括中式 1,079 家、西式 111 家、日式 14 家、速食 148 家、其他 6 家；其中已設置防制設備設置家數共計 537 家，包括中式 358 家、西式 70 家、日式 5 家、速食 101 家、其他 3 家；統計產生油煙之餐飲業污染防制設備設置率於 108 年達 40%，依餐飲經營型態區分中式餐飲為 33%、西式餐飲為 63%、日式餐飲為 36%、速食餐飲為 68%、其他餐飲為 50%，均較 104 年呈現持平或上升趨勢。

依宜蘭縣油煙陳情所在鄉鎮分析如圖 2.2-31 所示，108 年宜蘭縣餐飲油煙陳情件數統計如表 2.2-17，以宜蘭市、羅東鎮等人口密集之地區陳情件數比例較高，其餐飲業防制設備設置率分別為 44%、46%均高於全縣平均值，宜蘭市佔陳情總數之 30%，呈逐年下降趨勢，羅東鎮佔陳情總數之 35%，自 106 年後呈現增加趨勢。

表2.2-16 宜蘭縣 104~108 年各類型餐飲業防制設備設置率

餐飲類型及管制現況		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
中式	產生油煙列管數	家	525	615	759	916	1,079
	防制設備設置數	家	127	177	206	277	358
	防制設備設置率	%	24	29	27	30	33
西式	產生油煙列管數	家	42	75	81	96	111
	防制設備設置數	家	25	48	53	62	70
	防制設備設置率	%	60	64	65	65	63
日式	產生油煙列管數	家	10	10	12	14	14
	防制設備設置數	家	3	3	4	5	5
	防制設備設置率	%	30	30	33	36	36
速食	產生油煙列管數	家	76	99	117	127	148
	防制設備設置數	家	46	66	73	83	101
	防制設備設置率	%	61	67	62	65	68
複合式	產生油煙列管數	家	0	0	0	0	0
	防制設備設置數	家	0	0	0	0	0
	防制設備設置率	%	0	0	0	0	0
其它	產生油煙列管數	家	4	5	6	6	6
	防制設備設置數	家	2	3	3	3	3
	防制設備設置率	%	50	60	50	50	50
合計	產生油煙列管數	家	657	804	975	1,159	1,358
	防制設備設置數	家	203	297	339	430	537
	防制設備設置率	%	31	37	35	37	40

備註:清查家數為各年度清查家數累計值。

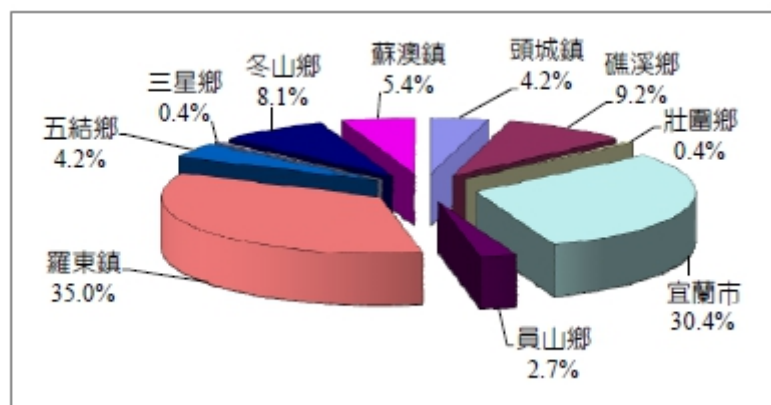


圖2.2-31 宜蘭縣 108 年餐飲油煙陳情案件各鄉鎮分布統計圖

表2.2-17 宜蘭縣 104~108 年高陳情人口密集區餐飲業設備設置率

人口密集鄉鎮市		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
宜蘭市	餐飲油煙陳情案件鄉鎮分佈統計	%	38	40	37	34	30
	餐飲業防制設備設置率	%	35	41	40	41	44
羅東鎮	餐飲油煙陳情案件鄉鎮分佈統計	%	32	36	25	34	35
	餐飲業防制設備設置率	%	32	43	43	45	46

2.2.2 移動污染源

一、道路服務里程

宜蘭縣 104~108 年道路服務里程詳如表 2.2-18 及圖 2.2-32 所示，主要因 107 年省道及縣道路線調整，新增蘇花公路山區段改善道路，省道累計增加 8.5 公里；另交通部公告調整宜蘭縣轄內縣道路線，新增原縣道 191 號起點銜接宜蘭縣礁溪鄉砂港路，往南沿國道五號橋下道路至終點銜接冬山鄉香中路，縣道累計增加 22.3 公里；其餘道路近 5 年內無明顯變化。

表2.2-18 宜蘭縣 104~108 年轄內道路服務里程

道路別	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
省道	公里	337.3	337.3	343.5	352.0	352.0
縣道	公里	56.7	56.7	56.7	79.0	79.0
鄉道	公里	382.9	382.9	382.9	382.9	382.9
專用公路	公里	24.5	24.5	24.5	24.5	25.3
總計	公里	801.4	801.4	807.6	838.4	839.2

資料來源：公路總局統計查詢網 公路里程面積

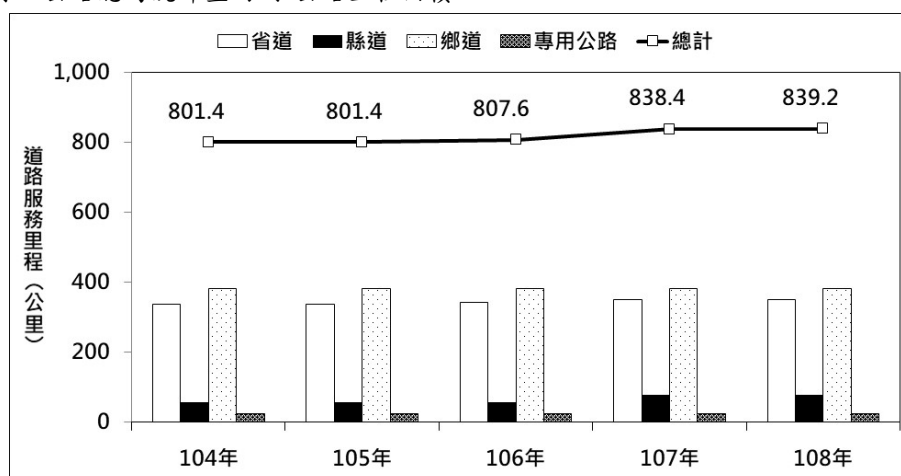


圖2.2-32 宜蘭縣 104~108 年轄內道路服務里程

二、車輛分類登記數

依據交通部統計資料，宜蘭縣 104~108 年各車種車輛登記數如表 2.2-19，設籍於宜蘭縣車輛總數自 104 年 426,171 輛至 108 年增加為 433,380 輛，總計增加 7,209 輛，其中增加數量以四行程機車增加最多達 22,173 輛；其次為汽油小客車增加 4,921 輛。宜蘭縣 104~108 年二行程及四行程機車設籍數，108 年底二行程機車設籍數為 8,410 輛佔 3.1%，相較 104 年初大幅減少 27,108 輛，減少比例為 76.3%；108 年底四行程機車設籍數為 257,232 輛佔 95.2%，相較 104 年初增加 22,173 輛，增加比例為 9.4%。

表2.2-19 宜蘭縣 104~108 年車輛分類登記統計

項目		燃料	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
汽車	大客車	汽油	輛	1	1	1	1	1
		柴油	輛	332	342	332	333	328
	大貨車	汽油	輛	1	1	1	1	1
		柴油	輛	4,160	4,126	4,064	3,879	3,962
	小客車	汽油	輛	124,465	125,776	127,259	128,553	129,386
		柴油	輛	3,383	3,746	4,143	4,392	4,503
		其它	輛	1,369	1,523	1,735	1,902	2,364
	小貨車	汽油	輛	12,833	12,916	13,050	13,088	13,060
		柴油	輛	7,280	7,419	7,568	7,780	7,980
		其它	輛	1	1	1	-	-
	特種車	汽油	輛	609	610	601	628	620
		柴油	輛	839	865	896	892	931
		其它	輛	2	2	2	8	25
	合計		輛	155,275	157,328	159,653	161,457	163,161
機車	二行程機車		輛	35,518	26,905	19,031	12,089	8,410
	四行程機車		輛	235,059	242,195	249,891	255,159	257,232
	電動機車		輛	319	432	613	1,459	4,577
	合計		輛	270,896	269,532	269,535	268,707	270,219
總計			輛	426,171	426,860	429,188	430,164	433,380

資料來源：公路總局統計查詢網

備註 1：燃料其它為使用汽油、柴油以外燃料之車輛，含液化石油氣、電能、LPG 及油電等

備註 2：大客車、大貨車無使用其它類燃料之車輛

三、低污染車輛推動情形

宜蘭縣 104~108 年低污染車輛登記數如表 2.2-20 所示，108 年電動機車車輛數為 4,577 輛，相較 104 年 319 輛增加 4,258 輛，尤其

在 108 年更大幅增加，主要為汰舊換新補助措施提升民眾購買電動機車意願，也因電動機車數量提升，換電站及充電站仍持續增加，使電動汽車及油電混合車呈現逐年增加趨勢。

表 2.2-20 宜蘭縣 104~108 年低污染車輛登記數變化趨勢

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
電動機車	輛	319	432	613	1,459	4,577
電動機車換電站	座	0	0	0	6	19
電動機車充電站	座	70	69	69	112	108
電動汽車	輛	9	9	26	30	67
油電混合汽車	輛	-	-	21	108	431

四、機車定檢管制

有鑑於機車數量眾多，是空氣污染的主要來源之一，為有效改善機車排氣污染問題，環保署自 87 年起實施機車排氣定期檢驗制度，定期使車主完成排氣檢驗，以建立機車使用者養成車輛保養維修的觀念，於 100 年起環保署將原機車出廠滿 3 年以上每年應定檢一次之規定，調整為新車出廠 5 年內免檢，即滿 5 年起每年檢驗一次。宜蘭縣近 5 年應定檢車輛數約有 18~20 萬輛之間如表 2.2-21，定期通知回檢率介於 48.7~55.6%間。

另配合環保署政策補助持續汰舊換新 1-4 期老舊機車，其應定檢機車數量逐年下降如表 2.2-22，至 108 年機車定檢率已接近 8 成，顯見宜蘭縣民眾已高度配合機車排氣檢驗作業。

宜蘭縣政府針對各機車檢驗站在每季檢驗資料正確性、每月現場查核、違反設置及管理辦法及配合度等項進行評鑑，統計宜蘭縣 104~108 年機車排氣檢驗站評鑑分級結果如表 2.2-23 所示，108 年共設有 88 站機車檢驗站，其中 A 級檢驗站由 104 年 7 站增加為 108 年 13 站，C 級檢驗站由 7 站減少為 4 站，顯示檢驗站品質查核結果呈上升趨勢。

表2.2-21 宜蘭縣 104~108 年機車定檢統計表

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
定檢通知單	件	204,955	199,877	194,971	189,829	185,264
定檢通知回檢率	%	49.4	48.7	52.7	55.6	49.6
未定檢通知平信	件	60,111	52,000	52,000	51,115	37,636
未定檢通知平信回檢率	%	41.7	44.8	45.6	47.8	42.4
未定檢二次通知雙掛號 (扣除無法送達數)	件	2,582	2,548	2,500	2,200	15,794
未定檢二次通知雙掛號 回檢率	%	79.2	78.8	74.0	71.9	42.5

備註：上述回檢率均為於指定期限內完成回檢者

表2.2-22 宜蘭縣 104~108 年應到檢機車檢驗情況統計

	項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
第一期	應定檢機車	輛	5,660	2,883	2,402	1,965	1,508
	已定檢機車	輛	1,258	1,067	940	720	789
	機車到檢率	%	22.2	37.0	39.1	36.6	52.3
	檢驗不合格率	%	1.3	1.9	2.2	1.8	3.2
第二期	應定檢機車	輛	28,550	22,873	18,234	14,223	10,734
	已定檢機車	輛	17,069	14,291	11,103	7,575	6,486
	機車到檢率	%	59.8	62.5	60.9	53.3	60.4
	檢驗不合格率	%	3.1	3.3	3.3	2.7	2.8
第三期	應定檢機車	輛	64,719	58,034	49,792	40,903	32,814
	已定檢機車	輛	49,819	44,856	37,712	27,651	24,892
	機車到檢率	%	77.0	77.3	75.7	67.6	75.9
	檢驗不合格率	%	3.0	3.2	3.0	2.5	2.8
第四期	應定檢機車	輛	57,282	55,215	52,047	48,028	43,617
	已定檢機車	輛	47,719	46,045	43,005	36,143	34,760
	機車到檢率	%	83.3	83.4	82.6	75.3	79.7
	檢驗不合格率	%	3.9	3.6	3.3	2.7	2.9
第五期	應定檢機車	輛	48,744	60,872	72,496	84,710	96,591
	已定檢機車	輛	40,294	51,240	61,332	64,334	79,602
	機車到檢率	%	82.7	84.2	84.6	75.9	82.4
	檢驗不合格率	%	2.4	2.4	2.3	1.6	1.7
合計	應定檢機車	輛	204,955	199,877	194,971	189,829	185,264
	已定檢機車	輛	156,159	157,499	154,092	136,423	146,529
	機車到檢率	%	76.2	78.8	79.0	71.9	79.1
	檢驗不合格率	%	3.1	3.1	2.8	2.2	2.2

備註：第一期 77.1.1~80.6.30、第二期 80.7.1~86.12.31、第三期 87.1.1~92.12.31、第四期 93.1.1~96.6.30、第五期 96.7.1~105.12.31 出廠車輛。機車到檢率以回歸車籍計算未扣除死車比率

表2.2-23 宜蘭縣 104~108 年機車定檢站評鑑結果

評鑑結果		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
機車 檢驗站	A 級	7	6	8	9	13
	B 級	73	76	76	74	71
	C 級	7	5	5	5	4
合計站數		87	87	89	88	88

五、機車路邊攔檢管制

由於高車齡車輛污染控制元件已趨劣化，且排煙污染度常隨車齡增加而升高，極易造成空氣污染，為積極淘汰老舊機車，宜蘭縣亦加強路邊不定期攔檢作業，鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，以加速老舊機車淘汰。於 104~108 年路邊攔檢機車情況分析如表 2.2-24，可看出二行程機車的不合格率介於 27.52%~37.72%，高於四行程機車不合格率介於 9.33~30.0%，於攔檢不合格後持續輔導民眾進行改善及提供汰舊補助措施，104~108 年路邊攔檢後不合格改善率皆為 100%。

表2.2-24 宜蘭縣 104~108 年路邊攔檢機車情況分析

		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
二行程 機車	攔檢數	輛	109	979	595	403	307
	不合格數	輛	30	288	202	152	108
	不合格率	%	27.52	29.42	33.95	37.72	35.18
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
四行程 機車	攔檢數	輛	932	30	429	603	915
	不合格數	輛	87	9	63	78	102
	不合格率	%	9.33	30.0	14.69	12.94	11.15
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100

備註:不合格改善完成含已複驗合格、已報廢及已處分者

六、柴油車動力站管制

宜蘭縣 104~108 年動力站檢測統計如表 2.2-25，108 年不合格率 5.7%與 104 年 10.9%相比下降 5.2%，108 年檢測數為 2,442 與 104 年相比增加 387 件，不合格車輛由 223 輛下降至 140 輛，下降 37.2%，顯示受檢車輛排煙品質有上升趨勢。

統計宜蘭縣 104~108 年柴油車主動到檢成果如表 2.2-26，自 104 年柴油車自主到檢數 1,672 輛至 108 年已成長至 1,932 輛增加 260 輛；檢驗不合格率亦從 13.0%下降為 7.0%，呈逐年改善趨勢。

分析動力站自主到檢車輛檢測不合格率高於站內檢測不合格率，主要原因為自主到檢車輛不涉及裁罰，並第 1-3 期隨車齡增加車輛逐漸劣化所致；另第 1~3 期自主到檢車輛自主到驗率逐年降低，主要為環保署近年積極推動補助第 1~3 期車汰舊換新所致。

另依據環保署推行保檢合一制度及自主管理之原則，持續訪談設籍轄內之客貨運業者，瞭解業者當年度車輛資料並輔導業者簽署自主管理作業，提升相關自主到檢成效，強化柴油車排放粒狀污染物管制。柴油車自主到檢族群分布如表 2.2-27，108 年自主到檢車輛數已達 1,296 輛，較 104 年 710 輛成長 586 輛，呈逐年增加趨勢。

表2.2-25 宜蘭縣 104~108 年動力站檢測統計

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
動力站檢測數	輛	2,055	2,239	2,444	2,403	2,442
不合格車輛	輛	223	197	148	149	140
不合格率	%	10.9	8.8	6.1	6.2	5.7
不合格改善完成率	%	77.1	85.3	85.8	71.8	74.2

表2.2-26 宜蘭縣 104~108 年柴油車自主管理成果

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
第一期	自主到檢數	輛	109	211	147	108	67
	自主到檢率	%	5.3	9.4	6.0	4.5	2.7
	不合格率	%	8.3	6.2	4.1	6.5	10.4
	自主管理標章核發數	輛	100	198	141	101	60
第二期	自主到檢數	輛	359	380	242	251	155
	自主到檢率	%	17.5	17.0	9.9	10.4	6.3
	不合格率	%	18.9	11.8	12.8	12.0	12.3
	自主管理標章核發數	輛	291	335	211	221	136
第三期	自主到檢數	輛	403	413	310	379	419
	自主到檢率	%	19.6	18.4	12.7	15.8	17.2
	自主到檢不合格率	%	16.4	15.0	8.7	7.4	8.1
	自主管理標章核發數	輛	338	351	283	351	385
第四期	自主到檢數	輛	559	403	654	567	610
	自主到檢率	%	27.2	18.0	26.8	23.6	25.0
	不合格率	%	10.6	9.7	7.2	6.7	5.9
	自主管理標章核發數	輛	500	364	607	529	574
第五期	自主到檢數	輛	242	301	528	582	681
	自主到檢率	%	11.8	13.4	21.6	24.2	27.9
	不合格率	%	6.6	11.3	6.3	6.7	5.7
	自主管理標章核發數	輛	226	267	495	543	643
合計	自主到檢數	輛	1,672	1,708	1,881	1,887	1,932
	自主到檢率	%	81.4	76.3	77.0	78.5	79.1
	不合格率	%	13.0	11.3	7.7	7.5	7.0
	自主管理標章核發數	輛	1,455	1,515	1,737	1,742	1,798

備註：第一期為 82.6.30 前、第二期為 82.7.1~88.6.30、第三期為 88.7.1~95.9.30、第四期為 95.10.1~100.12.31、第五期為 101.1.1~108.8.31；自主到檢率=各期別檢驗數/動力站檢驗數

表2.2-27 宜蘭縣 104~108 年柴油車自主到檢到檢族群

自主到檢族群	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
疏濬工程	輛	--	269	159	142	136
鄉鎮公所	輛	222	212	237	246	235
臺化廠商	輛	--	--	370	369	351
蘇澳港區	輛	63	81	96	93	113
客運業	輛	369	375	372	384	404
焚化爐	輛	56	53	58	58	57
合計	輛	710	990	1,292	1,292	1,296

單位:輛

七、柴油車路邊攔檢及目視判煙稽查管制

宜蘭縣政府於 104~108 年柴油車路邊攔檢稽查及目視判煙稽查結果如表 2.2-28、表 2.2-29，路邊攔檢部分不合格率由 104 年 8.5% 下降為 108 年 4.5%，不合格改善完成率 104~108 年皆維持 100%；目視判煙不合格率由 104 年 2.4% 下降為 108 年 0.7%，不合格改善完成率 104~108 年皆維持 100%。

表2.2-28 宜蘭縣 104~108 年柴油車各期別路邊攔檢稽查結果

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
第一期	攔檢數	輛	38	54	31	44	24
	不合格數	輛	7	3	2	8	2
	不合格率	%	18.4	5.6	6.5	18.2	8.3
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
第二期	攔檢數	輛	83	128	82	94	75
	不合格數	輛	18	8	3	15	16
	不合格率	%	21.7	6.3	3.7	16	21.3
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
第三期	攔檢數	輛	214	242	204	222	203
	不合格數	輛	20	6	0	13	16
	不合格率	%	9.3	2.5	0	5.9	7.9
	不合格改善完成率	%	100	100	-	100	100
第四期	攔檢數	輛	157	122	163	156	164
	不合格數	輛	5	1	3	2	1
	不合格率	%	3.2	0.8	1.8	1.3	0.6
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
第五期	攔檢數	輛	153	160	223	325	396
	不合格數	輛	5	1	2	6	4
	不合格率	%	3.3	0.6	0.9	1.8	1.0
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
合計	攔檢數	輛	645	706	703	841	862
	不合格數	輛	55	19	10	44	39
	不合格率	%	8.5	2.7	1.4	5.2	4.5
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100

表2.2-29 宜蘭縣 104~108 年柴油車目視判煙稽查結果

	項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
第一期	目視判煙數	輛	121	185	176	182	209
	不合格數	輛	3	0	1	0	0
	不合格率	%	2.5	0	0.6	0	0
	不合格改善完成率	%	100	-	100	-	-
第二期	目視判煙數	輛	195	253	301	258	290
	不合格數	輛	6	2	0	4	1
	不合格率	%	3.1	0.8	0	1.6	0.3
	不合格改善完成率	%	100	100	-	100	100
第三期	目視判煙數	輛	105	196	176	198	144
	不合格數	輛	1	2	4	2	2
	不合格率	%	1.0	1.0	2.3	1.0	1.4
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100
第四期	目視判煙數	輛	31	74	69	48	53
	不合格數	輛	0	1	0	0	1
	不合格率	%	0	1.4	0	0	1.9
	不合格改善完成率	%	-	100	-	-	100
第五期	目視判煙數	輛	12	24	75	26	19
	不合格數	輛	1	0	1	0	2
	不合格率	%	8.3	0	1.3	0	10.5
	不合格改善完成率	%	100	-	100	-	100
合計	目視判煙數	輛	464	732	797	712	715
	不合格數	輛	11	5	6	6	5
	不合格率	%	2.4	0.7	0.8	0.8	0.7
	不合格改善完成率	%	100	100	100	100	100

八、柴油車汰舊換新補助

為有效降低老舊大型柴油車的排放污染，環保署空污基金核撥補助款，自 106 年分別針對第 1-2 期大型柴油車訂定「淘汰老舊大型柴油車補助辦法」，第 3 期大型柴油車訂定「大型柴油車加裝濾煙器補助辦法」，分別於 106 年 8 月 16 日及同年 8 月 8 日公告施行，於政策施行同時廣納各界意見滾動式檢討修正補助方案，於 108 年 5 月 24 日及同年 5 月 27 日，分別針對第 1 至 3 期大型柴油車修訂「大型柴油車汰舊換新補助辦法」以及「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辦法」，並將補助期程由原先 108 年 12 月延長至 111 年 12 月，其讓業者及車主有更充裕的時間辦理車輛低利貸款等補助配套措施，統計 106~108 年補助政策施行期間

第 1~3 期柴油車汰舊數 684 輛、裝設濾煙器數 35 輛。

表 2.2-30 宜蘭縣 104~108 年柴油車汰舊、加裝濾煙器與調修補助車輛數

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
第 1~3 期柴油車設籍數	輛	0	0	3,199	2,904	2,773
第 1~3 期柴油車汰舊數	輛	0	0	121	337	226
裝設濾煙器數	輛	0	0	0	10	25
污染調修數	輛	0	0	0	0	0

九、主要道路及大眾運輸流量變化

宜蘭縣 104~108 年主要道路車流量變化趨勢結果如表 2.2-31，台 2 線東西向日車流量自 105 年後皆有增加趨勢，台 9 線南向日車流量 104~107 年呈現下降趨勢，108 年增加為 5,157 輛，台 9 線北向日車流量自 105 年後逐年上升，國道 5 號南北向日車流量趨勢則無明顯變化，另本縣已於國道 5 號例假日車流量尖峰時段實施高乘載管制，並開放大客車路肩通行及儀控管制，加強公共運輸之載運成效，統計宜蘭縣 104~108 年大眾運輸搭乘人數，如表 2.2-32，108 年大眾運輸搭乘人數 840 萬人為最高，與 104 年 774 萬人相比上升 8.5%。

表 2.2-31 宜蘭縣 104~108 年主要道路日車流量變化趨勢

項目	方向	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
台 2 線	東向	輛	5,389	2,328	4,338	5,363	5,830
	西向	輛	5,004	3,589	4,461	4,561	5,818
台 9 線	南向	輛	5,543	5,240	3,859	3,490	5,157
	北向	輛	6,369	3,803	4,311	5,223	5,853
國道 5 號	南向	輛	29,247	31,161	32,188	31,122	30,445
	北向	輛	29,411	30,426	30,547	31,215	30,137

資料來源:交通部公路總局、高速公路局

表 2.2-32 宜蘭縣 104~108 年大眾運輸搭乘人數

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
大眾運輸搭乘人數	萬人	774	803	784	752	840
成長率	%	-	3.7	1.3	-2.8	8.5

資料來源:交通部公路總局、高速公路局

備註:成長率以 104 年為基準年

2.2.3 逸散污染源

一、營建工程管制狀況

宜蘭縣 104~108 年施工工地數、法規符合度、削減率與排放量變化進行統計分析如表 2.2-33 所示，其中分為第一級、第二級及前百大營建工程比較分析，歷年列管營建工程數介於 3,140~3,807 家之間，以 108 年 3,807 家為最高，其中以其他工程及建築(房屋)工程為主要列管工程類別。歷年營建工程總懸浮微粒(TSP)排放量介於 2,215~2,699 公噸之間，其中 105 年因蘭陽溪疏濬工程及蘇花改工程施工之故，其 TSP 排放量為 2,699 公噸為近 5 年最高。歷年百大工程相較全縣 TSP 排放百分比介於 85~93%之間，107 及 108 年達 93%為最高，顯示前百大營建工程 TSP 排放量有逐年上升之趨勢。

104~108 年第一級營建工程管制情形，納管數介於 1,013~1,066 家之間，法規符合度介於 72~89%之間，105~108 年法規符合度皆能達 80%以上，甚至 107 年法規符合度高達 89%，管制前 TSP 排放量介於 2,592~4,338 公噸之間，管制後 TSP 排放量介於 1,027~1,879 公噸之間，削減率介於 55~61%之間，107~108 年削減率達到 60%以上。

104~108 年第二級營建工程管制情形，納管數介於 1,547~1,934 家之間，法規符合度介於 41~79%之間，106~108 年法規符合度皆能達 70%以上，甚至 107 年法規符合度高達 79%，管制前 TSP 排放量介於 316~703 公噸之間，管制後 TSP 排放量介於 114~327 公噸之間，削減率介於 44~54%之間，104~107 年削減率達到 50%以上，108 年下降至 44%。

104~108 年百大營建工程管制情形，納管數介於 206~273 家之間，法規符合度介於 59~89%之間，107 年法規符合度 89%為最高，管制前 TSP 排放量介於 3,618~4,560 公噸之間，管制後 TSP 排放量介於 2,069~2,430 公噸之間，削減率介於 40~54%之間。

表2.2-33 宜蘭縣 104~108 年施工工地納管情形

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
列管營建工程數		件	3,535	3,234	3,140	3,292	3,807
營建工程 TSP 排放量		公噸	2,451	2,699	2,516	2,215	2,346
百大工程相較全縣 TSP 排放百分比		%	85	90	91	93	93
百大營建工程	納管數	件	206	220	233	273	267
	法規符合度	%	59	68	78	89	78
	管制前 TSP 排放量	公噸	4,560	4,346	3,820	3,618	4,036
	管制後 TSP 排放量	公噸	2,077	2,430	2,292	2,069	2,177
	削減率	%	54	44	40	43	46
第一級營建工程	納管數	件	1,044	1,066	1,013	1,040	1,020
	法規符合度	%	72	81	84	89	85
	管制前 TSP 排放量	公噸	4,338	3,410	2,632	2,592	3,106
	管制後 TSP 排放量	公噸	1,879	1,542	1,137	1,027	1,204
	削減率	%	57	55	57	60	61
第二級營建工程	納管數	件	1,934	1,645	1,547	1,625	1,910
	法規符合度	%	41	55	70	79	72
	管制前 TSP 排放量	公噸	703	573	444	316	332
	管制後 TSP 排放量	公噸	327	273	211	144	186
	削減率	%	54	52	53	54	44

二、施工中營建工程面積

宜蘭縣 104~108 年各類工程施工中工程面積統計如表 2.2-34 所示，以 108 年度施工中工程總面積達 5,117,661 平方公尺最高。其中，歷年各工程類別施工中工程面積皆以道路工程為最大，108 年佔比達 71%。

表2.2-34 宜蘭縣 104~108 年各營建工程類別工程面積

工程類別	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
建築工程	m ²	784,599	674,593	572,501	585,727	642,180
拆除工程	m ²	60,294	60,921	42,086	63,440	44,664
道路工程	m ²	861,258	1,612,822	3,122,873	3,461,739	3,620,648
隧道工程	m ²	392,893	392,893	387,131	372,725	282,765
管線工程	m ²	157,655	151,148	145,561	192,390	189,442
橋樑工程	m ²	167,560	150,452	125,570	42,059	55,241
區域開發工程	m ²	426,171	450,504	506,284	246,996	282,721
合計	m ²	2,850,429	3,493,333	4,902,005	4,965,077	5,117,661

單位：平方公尺

三、營建工程 TSP 排放量管制

宜蘭縣 104~108 年各鄉鎮市營建工程 TSP 排放量情形如表 2.2-35 所示，羅東鎮 TSP 排放量介於 20~278 公噸之間，108 年為最高 278 公噸，主要因羅東溪 8 至 17 斷面河段疏浚土石採取作業工程所致；員山鄉 TSP 排放量介於 33~473 公噸之間，其中 104~105 年較 106~108 年 TSP 排放量高之原因，主要因蘭陽溪 20 至 28 斷面間河段疏浚土石採取作業工程致；歷年冬山鄉 TSP 排放量介於 31~114 公噸之間；大同鄉 TSP 排放量介於 39~286 公噸之間，有逐年上升之趨勢，107~108 年因蘭陽溪 48 至 53 斷面間河段疏濬土石採取作業工程所致；南澳鄉 TSP 排放量介於 711~1,388 公噸之間，為宜蘭縣各鄉鎮市中排放量最大，主要因蘇花改工程及鹿皮野溪、南澳北溪河川疏濬及堆置土石採取作業工程所致，整體而言，除疏濬工程不定期施工外，近年縣內大型工程-蘇花改工程已完工，宜蘭縣 108 年營建工程 TSP 排放量相較 104 年減幅為 4.4%，顯示營建工程污染負荷呈現下降趨勢。

表 2.2-35 宜蘭縣 104~108 年各鄉鎮營建工程 TSP 排放量

鄉鎮別	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
宜蘭市	公噸	139	217	88	73	50
羅東鎮	公噸	154	159	36	20	278
蘇澳鎮	公噸	460	417	338	134	89
頭城鎮	公噸	50	44	89	104	53
礁溪鄉	公噸	105	75	94	57	50
壯圍鄉	公噸	42	31	18	12	23
員山鄉	公噸	446	473	87	59	33
冬山鄉	公噸	114	55	72	31	50
五結鄉	公噸	134	56	64	60	79
三星鄉	公噸	58	45	86	47	84
大同鄉	公噸	39	45	155	286	286
南澳鄉	公噸	711	1,082	1,388	1,330	1,269
合計	公噸	2,452	2,699	2,515	2,213	2,344

四、營建工程空污費徵收情形

宜蘭縣 104~108 年營建工程空污費徵收金額及件數統計情形，如表 2.2-36 所示，第一級營建工程徵收件數介於 522~632 件之間，有逐年減少之趨勢；第二級營建工程徵收件數介於 872~1,131 件之間 107~108 年來到了 1,000 件以上，主要是第二級建築類工程徵收件數有明顯增加；第三級營建工程徵收件數介於 255~516 件之間，其中 108 年 516 件為最高，主要受農舍曬場、圍牆、擋土牆新建工程徵收件數增加造成；104~108 年營建空污費徵收金額介於 28,320,432~62,257,887 元之間，以 106 年徵收金額最高，因徵收 3 件疏濬工程所致，分別是蘭陽溪 48 至 53 斷面間河段疏濬土石採取作業工程、南澳溪河川疏濬土石採取作業工程及蘭陽溪 37 至 40 斷面間河段疏濬工程兼供土石採售分離作業，共計徵收 21,472,122 元，疏濬工程為宜蘭縣近年營建空污費徵收主要來源。

表 2.2-36 宜蘭縣 104~108 年營建工程空污費徵收金額及件數

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
營建空污費徵收件數	第一級營建工程	件	632	594	599	575	522
	第二級營建工程	件	995	872	882	1,007	1,131
	第三級營建工程	件	278	255	267	282	516
空污費徵收金額		元	37,329,826	28,320,432	62,257,887	43,188,382	54,946,408

五、土石相關行業管制

宜蘭縣 104~108 年土石業管制如表 2.2-37 所示，管制數介於 26~32 家之間，104~108 年查核符合度皆能達 87%以上，管制前 TSP 排放量介於 404.2~786.1 公噸之間，管制後 TSP 排放量介於 158.5~252.8 公噸之間，削減率維持 60%以上。

宜蘭縣 104~108 年疏濬工程管制情形如表 2.2-38，歷年管制數差距不大，104~108 年管辦查核符合度呈現逐年上升，分析 104~108 年疏濬量，自 106 年後有逐年減少情形，歷年管制前 TSP 排放量介於 592.1~1,047.1 公噸，歷年管制後 TSP 排放量介於 260.8~500.8 公噸，削減率有逐年上升之趨勢。

表2.2-37 宜蘭縣 104~108 年砂石洗選場、土方石資源堆置場與管制現況

		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
土石業	砂石洗選場	家	27	28	28	25	22
	土石方資源堆置場	家	5	4	4	4	4
管制前 TSP 排放量		公噸	555.2	404.2	786.1	501.2	553.3
管辦查核符合度		%	87.7	87.1	88.4	91.3	92.2
管制後排放削減率		%	61.1	60.8	67.8	63.4	65.8
管制後 TSP 排放量		公噸	215.8	158.5	252.8	183.5	189.2

表2.2-38 宜蘭縣 104~108 年疏濬工程數與管制現況

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
疏濬工程數	家	4	4	6	3	5
疏濬量	公噸	4,497,300	3,906,000	4,801,233	4,182,200	2,335,834
管制前 TSP 排放量	公噸	619.7	636.5	602.3	1,047.1	592.1
管辦查核符合度	%	65.0	81.1	83.0	85.0	95.0
管制後排放削減率	%	48.1	48.9	49.1	52.2	56.0
管制後 TSP 排放量	公噸	321.7	325.1	306.6	500.8	260.8

六、易揚塵路段管制

宜蘭縣 104~108 年易揚塵道路路段共計 14 處(如表 2.2-39)，其中以五結鄉最多共有 6 處，壯圍鄉、員山鄉、宜蘭市各 2 處，頭城鎮、三星鄉各 1 處；另為改善道路揚塵，針對砂石車經常行駛路線分別設置 13 處 CCTV 監視系統，如圖 2.2-33，透過定期巡查及追蹤車輛掉落砂石情形，提升縣內道路品質。

表2.2-39 宜蘭縣 104~108 年易揚塵路段

項次	鄉鎮市	易揚塵路段
1	頭城鎮	環鎮東路一段與省道台 2 線交接處(烏一道路)
2	五結鄉	宜 22 線 6.5 公里與錦草中路交接處(錦草中路)
3	五結鄉	錦草中路與錦草三路交接處(錦草三路)
4	五結鄉	省道台 2 線 153.1 公里
5	五結鄉	宜 22 線 3.8~3.85 公里(高速公路橋下迴轉道)
6	三星鄉	縣道 196 線 9.45 公里(大洲路 7-11 路口)
7	宜蘭市	縣道 190 線與省道台 9 線交接處(縣民大道二段)
8	壯圍鄉	省道台 7 線 126.4 公里(古結路)
9	壯圍鄉	省道台 7 線 126.9 公里(古結路與紅葉路口)
10	五結鄉	五結中路與中正路交接處
11	員山鄉	省道台 7 線 109.5 公里(員山路三段)
12	五結鄉	縣道 191 線 16.6 公里
13	員山鄉	溪洲路與石頭厝路交接處
14	宜蘭市	環市南路與南津路口

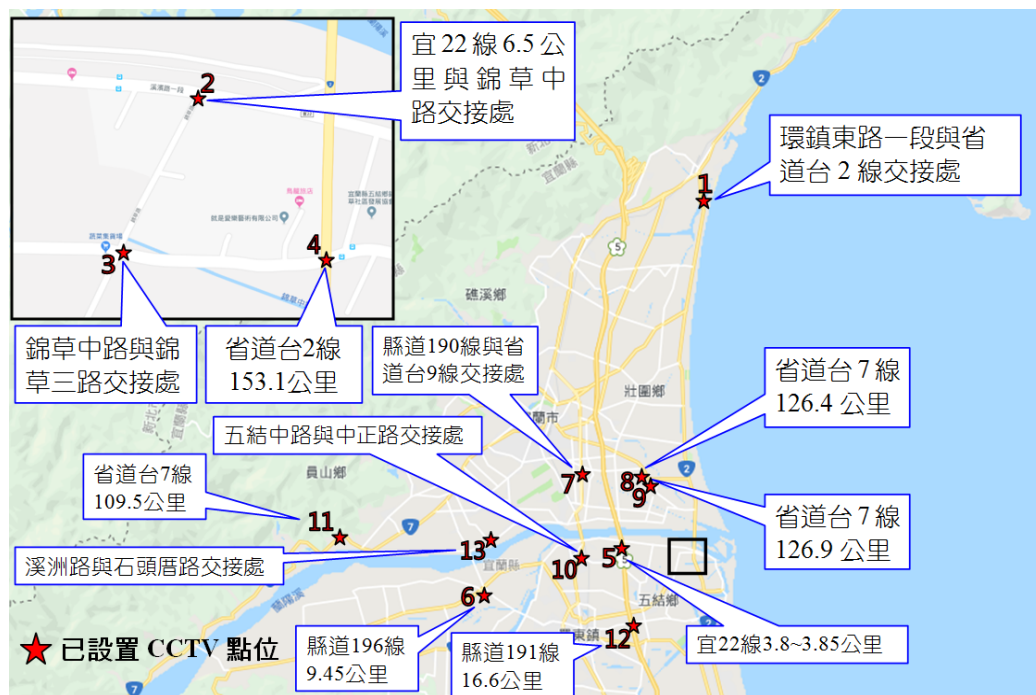


圖2.2-33 宜蘭縣 CCTV 監視系統位置圖

七、露天燃燒管制

宜蘭縣 104~108 年露天燃燒件數如表 2.2-40，108 年陳情案件數為 823 件，查獲燃燒行為件數為 439 件，露天燃燒案件率達 53%，相較於 104 年已提升。另針對 104~108 年露天燃燒案件進行時段分布統計如圖 2.2-34，其中每日 16~18 時為露天燃燒好發時段占近 40%，為重要露天燃燒管制時段。

分析分析 104~108 年燃燒物質變化情形如表 2.2-41、表 2.2-42，「固體廢棄物」燃燒件數自 104 年 103 件至 108 年 83 件已有減少現象，而「樹枝葉」、「植物-其他」(如雜草、爬藤類作物、莖等)及「樹皮或木材」等發生燃燒件數仍偏多；另 108 年露天燃燒物質，於現場查獲燃燒件數總計共 439 件，從現場燃燒物質發現以「樹枝葉」143 件最多，其次為「植物-其他」(如雜草、爬藤類作物、莖等)91 件及「固體廢棄物」83 件。

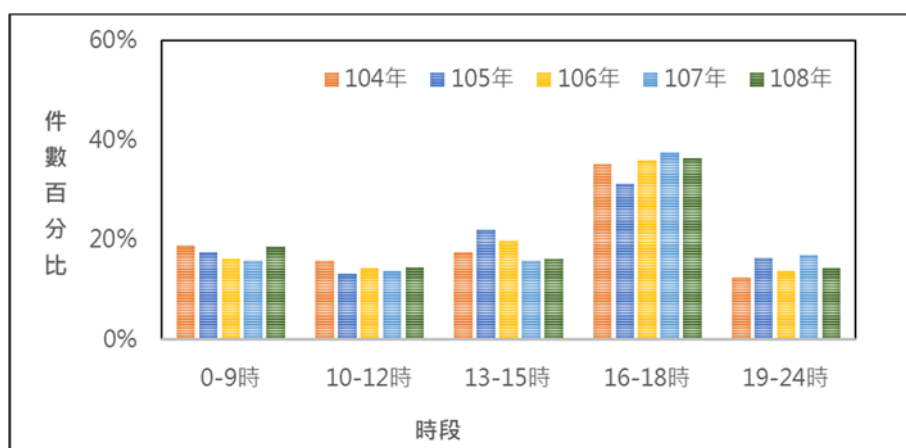


圖2.2-34 宜蘭縣 104~108 年露天燃燒案件發生時段分布統計

表2.2-40 宜蘭縣 104~108 年露天燃燒件數

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
陳情案件數	件	789	728	751	761	823
查獲燃燒行為	件	345	312	323	339	439
未查獲燃燒行為	件	444	416	428	422	384
查獲露天燃燒案件率	%	44	43	43	45	53

表2.2-41 宜蘭縣 104~108 年露天燃燒物質統計表(1/2)

年度	燃燒物質	頭城鎮	礁溪鄉	壯圍鄉	宜蘭市	員山鄉	羅東鎮	五結鄉	三星鄉	冬山鄉	蘇澳鎮	大同鄉	南澳鄉	合計
104 年	固體廢棄物	1	28	7	8	11	7	8	6	19	7	0	1	103
	都市垃圾	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	5
	稻草	0	4	4	0	3	0	2	0	2	0	0	0	15
	樹皮或木材	4	5	7	2	4	2	2	3	14	2	0	0	45
	樹枝葉	7	16	5	7	8	5	12	5	17	4	0	0	86
	殼(穀類)	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3
	植物-其它	4	9	8	13	6	11	11	2	16	4	0	0	84
	木屑	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	4
	查無燃燒	14	111	23	58	37	37	41	26	86	9	1	1	444
	合計	30	174	54	88	71	62	77	44	159	27	1	2	789
105 年	固體廢棄物	7	6	5	8	7	5	15	7	24	4	0	0	88
	都市垃圾	2	1	1	2	3	1	0	0	6	0	0	0	16
	稻草	0	0	1	6	3	0	1	1	2	0	0	0	14
	樹皮或木材	2	5	2	4	3	3	12	5	11	7	0	0	54
	樹枝葉	1	5	4	10	10	3	9	12	13	2	0	0	69
	殼(穀類)	0	2	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	8
	植物-其它	4	7	4	9	8	7	15	0	7	1	0	0	62
	木屑	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	查無燃燒	15	67	23	68	46	20	35	29	88	22	2	1	416
	合計	31	93	41	107	81	39	91	54	152	36	2	1	728
106 年	固體廢棄物	3	3	4	6	5	2	8	10	6	4	1	0	52
	都市垃圾	3	3	2	8	4	0	1	8	0	5	0	0	34
	稻草	0	0	3	0	5	2	2	4	3	1	0	0	20
	樹皮或木材	2	6	6	6	8	3	10	9	6	6	0	0	62
	樹枝葉	6	7	4	14	9	4	6	11	5	7	0	2	75

表2.2-42 宜蘭縣 104~108 年露天燃燒物質統計表(2/2)

年度	燃燒物質	頭城鎮	礁溪鄉	壯圍鄉	宜蘭市	員山鄉	羅東鎮	五結鄉	三星鄉	冬山鄉	蘇澳鎮	大同鄉	南澳鄉	合計
106 年	穀(穀類)	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	4
	植物-其它	7	5	1	12	5	4	7	22	6	6	0	0	75
	木屑	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	查無燃燒	34	41	27	63	34	24	57	33	81	33	1	0	428
	合計	55	65	48	109	70	39	94	97	108	62	2	2	751
107 年	固體廢棄物	3	8	11	5	11	2	11	3	19	2	0	1	76
	都市垃圾	2	4	2	3	4	2	2	2	9	2	1	0	33
	稻草	0	2	1	0	4	2	1	1	4	0	0	0	15
	樹皮或木材	1	5	7	3	6	2	7	3	10	4	1	0	49
	樹枝葉	4	8	3	10	9	2	14	4	15	5	0	1	75
	穀(穀類)	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	5
	植物-其它	3	8	7	5	7	9	15	6	18	8	0	0	86
	木屑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	查無燃燒	16	44	26	64	48	25	50	18	90	31	8	2	422
	合計	29	80	57	90	90	44	102	37	166	52	10	4	761
108 年	固體廢棄物	7	12	5	10	4	4	10	9	16	6	0	0	83
	都市垃圾	3	3	3	7	3	2	12	8	11	5	1	0	58
	稻草	0	0	0	4	1	2	3	0	2	0	0	0	12
	樹皮或木材	1	4	2	3	4	3	4	6	18	0	0	0	45
	樹枝葉	6	17	4	23	22	6	14	11	38	2	0	0	143
	穀(穀類)	0	1	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	7
	植物-其它	9	11	2	7	9	4	16	4	22	7	0	0	91
	木屑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	查無燃燒	21	44	27	53	46	29	45	13	86	19	1	0	384
	合計	47	92	43	107	90	50	106	53	194	39	2	0	823

八、農業活動管制

宜蘭縣稻作收割僅有一期，農忙期正值颱風侵襲期間，稻作收割後之稻草為主要露天燃燒物質。分析 104~108 年現地翻耕及稻草回收再利用情形，如表 2.2-43 顯示 104~108 年稻草妥善處置比率皆維持 99%以上，108 年現地翻耕面積達 9,728.6 公頃、稻草回收再利用面積 1,461.5 公頃，稻草回收再利用率為 13.1%較 104 年減少，主要因為改善稻草露天燃燒由宜蘭縣政府施行稻草翻耕獎勵政策，道路露天燃燒面積雖改善然相對影響稻草回收再利用率下降。

表2.2-43 宜蘭縣 104~108 年稻草妥善處理現況統計

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
水稻田種植面積	公頃	11,112.44	11,242	11,217	11,217	11,191.61
現地翻耕面積	公頃	7,579.70	9,592.10	9,609.10	9,588.90	9,728.60
稻草回收再利用面積	公頃	3,527.00	1,647.40	1,605.20	1,624.50	1,461.50
稻草回收再利用率	%	32.00	14.70	14.30	14.50	13.10
稻草妥善處理率	%	99.95	99.98	99.98	99.97	99.99

資料來源:宜蘭縣政府農業處及委辦計畫調查結果

備註 1:稻草回收再利用率=稻草回收再利用面積除以全縣水稻田面積

備註 2:稻草妥善處置比率=現地翻耕及稻草回收再利用總面積除以水稻田種植面積

九、民俗祭祀減量管制

根據 108 年內政部全國宗教資訊系統及宜蘭縣政府民政處提供資料如表 2.2-44 所示，宜蘭縣內登記有案廟宇共 685 家、神壇 180 家，依據宜蘭縣政府民政處提供縣內已登記較大型之廟宇進行調查，104~108 年執行廟宇祭祀污染減量輔導作業包括減少紙錢供應量並配合祭祀污染減量作為共 98 家廟宇、拜香減量(三柱減為一柱)166 家寺廟及 19 家神壇。

表2.2-44 宜蘭縣 104~108 年廟宇祭祀減量成果統計

項目		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
廟宇	數量	家	685	685	685	685	685
	配合紙錢減燒	家	18	19	20	20	21
	配合香支減量	家	14	25	25	33	69
	低碳廟宇認證	家	-	-	-	-	7
神壇	數量	家	180	180	180	180	180
	配合紙錢減燒	家	0	0	0	0	0
	配合香支減量	家	0	8	5	2	4

統計宜蘭縣 104~108 年紙錢集中量，108 年紙錢集中量為 678.4 公噸，以中元普渡期間之紙錢集中量占多數，如表 2.2-45，108 年中元節紙錢集中量較 104 年增加 38.5 公噸；特定節慶(如廟會及神明聖誕祭典)紙錢集中量亦逐年減量。

統計宜蘭縣 104~108 年配合紙錢集中之單位數量，如表 2.2-46，廟宇、一般單位、公寓大廈、超商超市代收之集中量亦有減少現象，而市場、公墓則有增加。縣內福園、壽園等 7 處納骨塔，每年辦理春季及秋季法會，各管理單位近年持續配合紙錢集中燒政策，並協助於法會期間封爐及紙錢集中收運，故「公墓」之紙錢集中量仍呈現增加現象。

表2.2-45 宜蘭縣 104~108 年紙錢集中統計表

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
清明節紙錢集中量	公噸	20.4	29.6	42.8	44.9	46.8
中元節紙錢集中量	公噸	80.8	103.4	103.6	124.4	119.3
特定節慶紙錢集中量	公噸	-	130.2	150.5	73.6	41.8
其他期間紙錢集中量	公噸	28.4	47.5	190.3	472.3	470.5
合計	公噸	129.5	310.7	487.2	715.2	678.4

備註 1:特定節慶指廟宇神壇廟會及神明聖誕祭典等。

備註 2:紙錢集中量係依焚化爐紙錢集中秤重結果統計。

表2.2-46 宜蘭縣 104~108 年各單位參與紙錢集中統計表

集中單位	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
廟宇	公噸	70.32	191.57	363.38	583.62	551.6
市場	公噸	3.84	3.77	3.55	5.35	6.1
公墓	公噸	29.45	43.29	62.72	62.75	74.3
超商超市	公噸	7.05	8	10.32	10.81	7.9
公寓大廈	公噸	3.52	4.88	5.9	9.14	8
其他單位	公噸	15.35	59.22	41.32	43.51	30.5
合計	公噸	129.53	310.73	487.19	715.18	678.4

備註:其他單位含餐廳、醫院、私人機關等。

十、裸露地管制

分析宜蘭縣 104~108 年列管裸露地管制狀況，如表 2.2-47 所示。自 104 年河川裸露地列管數為 46 件 4,555.80 公頃，於 105 年度裸露地列管刪除 37 處無粒狀污染物逸散污染之虞河川裸露地，管制面積下降為 1,590.98 公頃，至 108 年管制面積進一步減少為 909.86 公頃，河川裸露地綠化比率自 104 年 33.4%至 108 年 35.5%；而 104~108 年期間發生河川揚塵日數，已從 104 年 18 天下降為 108 年 1 天。

分析 104~108 年一般裸露地列管現況，列管數有逐年減少情形，一般裸露地列管數 105 年 85 件為歷年最高，104 年 61 件為歷年最低；一般裸露地面積 106 年 142.09 公頃為歷年最高，104 年 78.08 公頃為歷年最低，108 年未受到颱風、豪大雨影響，綠化植生良好，裸露地面積逐漸減少，一般裸露地綠化比率呈現逐年上升。

表2.2-47 宜蘭縣 104~108 年列管裸露地管制現況

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
河川裸露地列管數	件	46	9	9	9	9
河川裸露面積	公頃	4,555.80	1,590.98	1,343.28	1,129.48	909.86
河川裸露地綠化比率	%	35.3	42.9	51.8	59.5	67.4
發生河川揚塵日數	天	18	8	3	12	1
一般裸露地列管數	件	61	85	84	79	70
一般裸露地面積	公頃	78.08	134.36	142.09	141.67	114.50
一般裸露地綠化比率	%	33.4	24.9	25.4	34.0	35.5

十一、設置空氣品質淨化區

自 85 年起環保署補助辦理之空氣品質淨化區，108 年宜蘭縣空氣品質淨化區基地數合計 91 處，其中環保署補助之空氣品質淨化區共 21 處，包含 6 處空地(或社區)綠美化、3 處自行車道、4 處道路綠化、2 處裸露地綠化、3 處環保公園及 3 處廢棄物(垃圾場)棄置場綠化；宜蘭縣空污基金所補助之淨化區基地共 70 處，包含空地綠化 56 處、道路綠化 13 處及廢棄物(垃圾場)棄置場綠化 1 處，另進行空氣品質淨化區認養推動，持續強化推動社區民間團體參與空氣品質淨化區認養，帶動民眾參與維護環境綠化之風氣，提高空氣品質淨化區設置成效。另統計由民間團體認養維護空氣品質淨化區共計 66 處，民間公司認養 3 處，認養率總計 75.8%，22 處為管理單位自行維護。

表2.2-48 宜蘭縣 104~108 年空氣品質淨化區辦理情況

空氣品質淨化區		單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
列管空氣品質淨化區	基地列管數	處	79	91	92	92	91
	基地面積	公頃	30.68	44.08	34.81	34.81	34.80
	基地道路綠帶長度	公里	81.01	80.82	71.22	71.22	71.22
	喬木數量	株	24,878	28,657	28,972	28,762	28,630
	基地喬木碳匯量	公噸	38.3	52.2	41.9	41.9	42.2
認養空氣品質淨化區	基地認養數	處	63	65	64	61	69
	基地認養率	%	79.7	71.4	69.6	66.3	75.8
	基地認養面積	公頃	18.97	35.27	18.43	18.43	18.42
	基地道路認養綠帶長度	公里	55.78	35.52	44.13	44.13	44.13

十二、礦區管制

宜蘭縣 104~108 年礦區管制情形，如表 2.2-49，104~108 年礦場皆為 6 家，歷年管辦查核符合度由 84.4%上升至 96.9%，歷年礦石年產量逐年降低，因礦石年產量降低，管制前 TSP 排放量、管制後 TSP 排放量及削減率皆呈現逐年下降。

表2.2-49 宜蘭縣 104~108 年礦區管制現況

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
礦場家數	家	6	6	6	6	6
礦石年產量	公噸	3,607,000	2,957,000	2,750,000	2,860,000	1,380,000
管制前 TSP 排放量	公噸	839.3	731.6	739.6	710.8	366.2
管辦查核符合度	%	91.7	84.4	90.6	93.8	96.9
管制後排放削減率	%	60.1	55.9	54.6	53.9	52.3
管制後 TSP 排放量	公噸	334.6	322.6	336.1	327.7	174.7

十三、蘇澳港污染管制

宜蘭縣 104~108 年蘇澳港管制情形，如表 2.2-50，104~108 年管辦查核符合度已由 78.9%增加為 97.5%，歷年管制前 TSP 排放量介於 0.721~1.109 公噸，歷年管制後 TSP 排放量介於 0.367~0.447 公噸，削減率呈現逐年上升。

表2.2-50 宜蘭縣 104~108 年蘇澳港管制現況

項目	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
管制前 TSP 排放量	公噸	0.803	0.872	0.721	0.789	1.109
管辦查核符合度	%	78.9	70.8	92.0	92.3	97.5
管制後排放削減率	%	48.3	48.7	48.9	53.4	64.7
管制後 TSP 排放量	公噸	0.416	0.447	0.368	0.367	0.392

另統計蘇澳港 104~108 年船舶數、吞吐量及旅客人數統計，如表 2.2-51，商港船舶數呈現逐年減少情形，吞吐量 104 年 4,890,228 公噸為最高，106 年 4,191,916 公噸為最低，旅客人數 108 年為 16,575 人與 104 年 95,795 相比，減少 82.7%。

表2.2-51 蘇澳港 104~108 年船舶數、吞吐量及旅客人數統計

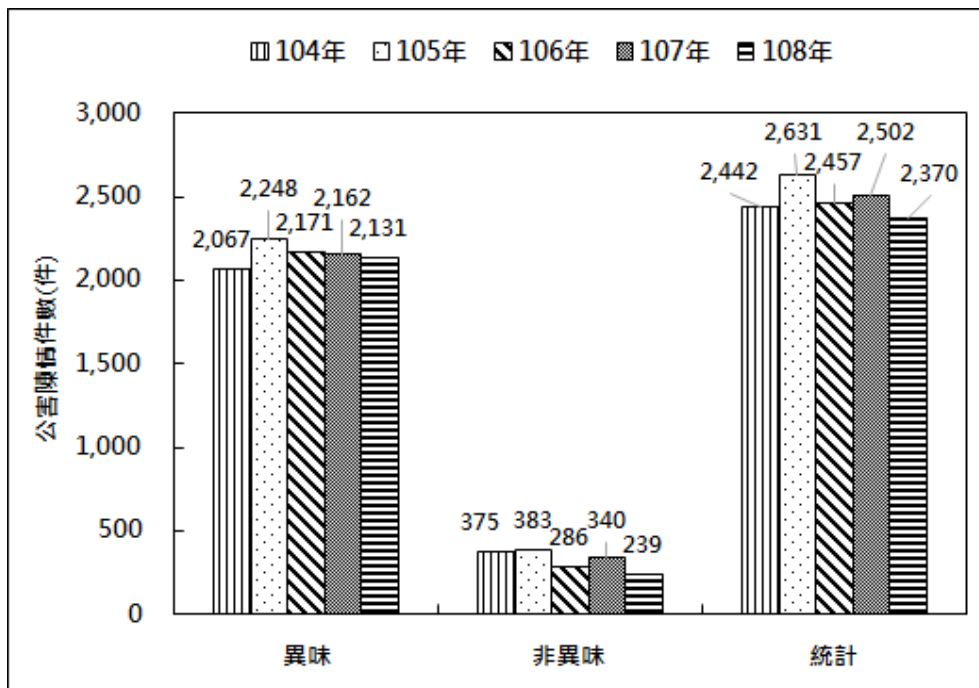
蘇澳港	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
商港船舶數	艘	1,205	1,146	1,052	1,058	1,045
吞吐量	公噸	4,890,228	4,847,888	4,191,916	4,490,105	4,249,715
旅客人數	人	95,795	88,984	56,533	30,994	16,575

資料來源:交通部統計查詢網

2.3 陳情案件變化

依據民眾陳情資料將其分類為「非異味空氣污染物」與「異味空氣污染物」陳情案件，民眾陳情案件變化如圖 2.3-35 所示。

統計宜蘭縣 104~108 年空氣污染物陳情案件數變化，如表 2.3-1 所示，105 年達近 5 年最高件數 2,631 件，至 106 年後呈現減少趨勢，108 年下降至 2,370 件，異味陳情案件共 2,131 件，非異味污染物陳情案件共 239 件；陳情與往年相同主要以異味為主，分析異味污染物陳情案件與非異味污染物陳情案件，自 105 年後兩者皆有下降趨勢，以整體案件比例來看，異味污染物約佔總案件 84.6%~89.9%，非異味污染物約佔總案件 10.1%~15.4%。



資料來源：宜蘭縣政府環保局報案中心

圖2.3-35 宜蘭縣 104~108 年宜蘭縣民眾陳情案件數

表2.3-1 宜蘭縣 104~108 年空氣污染物陳情案件

年度	異味陳情案件		非異味陳情案件		總計
	件數	%	件數	%	
104 年	2,067	84.6	375	15.4	2,442
105 年	2,248	85.4	383	14.6	2,631
106 年	2,171	88.4	286	11.6	2,457
107 年	2,162	86.4	340	13.6	2,502
108 年	2,131	89.9	239	10.1	2,370

資料來源：宜蘭縣政府環保局報案中心

2.3.1 非異味空氣污染物陳情案件

統計宜蘭縣 104~108 年空污非異味陳情案件如表 2.3-2 所示，主要陳情類別包括冒煙或排煙、怠速運轉和揚塵之陳情案件最多，統計 104~108 年空污非異味陳情案件，各項目呈現減少趨勢，冒煙或排煙則增加 22 件。

表2.3-2 宜蘭縣非異味污染物陳情案件

非異味污染物陳情項目	104 年 陳情件數		105 年 陳情件數		106 年 陳情件數		107 年 陳情件數		108 年 陳情件數	
	件數	%	件數	%	件數	%	件數	%	件數	%
車輛排煙	8	2.1	11	2.9	10	3.5	0	0.0	0	0.0
冒煙或排煙	79	21.1	113	30.1	90	31.5	151	44.4	101	42.3
怠速運轉	42	11.2	25	6.7	11	3.8	13	3.8	13	5.4
氣狀污染物	7	1.9	8	2.1	5	1.7	0	0.0	0	0.0
粒狀污染物	115	30.7	118	31.5	70	24.5	0	0.0	0	0.0
揚塵	118	31.5	105	28.0	93	32.5	172	50.6	117	49.0
熱氣	1	0.3	1	0.3	1	0.3	2	0.6	3	1.3
其他	5	1.3	2	0.5	6	2.1	2	0.6	5	2.1
總計	375		383		286		340		239	

備註：百分比四捨五入至小數點第一位

資料來源：宜蘭縣政府環保局報案中心

2.3.2 異味空氣污染物陳情案件

分析 104~108 年空污異味陳情案件，陳情案件組成如圖 2.3-36、表 2.3-3 所示，分為餐飲油煙、動物異味、製造(生產過程)、燃燒行為(包括燒香燒紙錢、燒稻草和露天燃燒)、其他等，主要陳情來源為「燃燒行為」，每年約占該年總陳情案件數 37.0%~44.8%，其次為「製程異味」約占 17.1%~27.3%；「燃燒行為」陳情案件 104~108

年增加了 99 件，主要為分布於宜蘭縣境內零星露天燃燒案件數上升所致；動物異味、製造(生產過程)皆呈下降趨勢，而餐飲油煙變化不大，顯示強化露天燃燒防制及宣導為空氣污染改善重點。

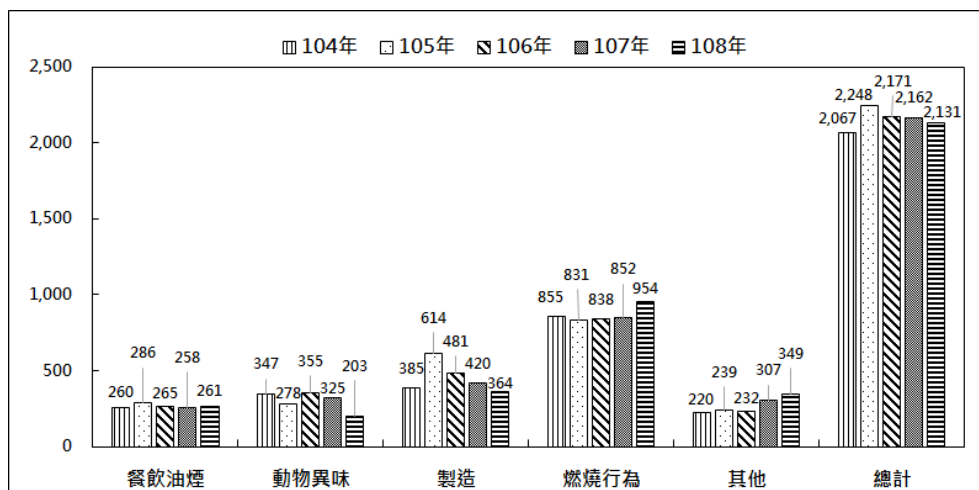


圖 2.3-36 宜蘭縣 104~108 年異味空氣污染物陳情案件-污染來源

表 2.3-3 宜蘭縣異味污染物陳情案件

異味污染物 陳情項目	104 年 陳情件數		105 年 陳情件數		106 年 陳情件數		107 年 陳情件數		108 年 陳情件數	
	件數	%	件數	%	件數	%	件數	%	件數	%
餐飲油煙	260	12.6	286	12.7	265	12.2	258	11.9	261	12.2
動物異味	347	16.8	278	12.4	355	16.4	325	15.0	203	9.5
製程異味	385	18.6	614	27.3	481	22.2	420	19.4	364	17.1
燃燒行為 (含燒香或 紙錢、燒稻 草和露天燃 燒)	855	41.4	831	37.0	838	38.6	852	39.4	954	44.8
其他	220	10.6	239	10.6	232	10.7	307	14.2	349	16.4
總計	2,067		2,248		2,171		2,162		2,131	

備註:百分比四捨五入至小數點第一位

資料來源：宜蘭縣政府環保局報案中心

關於露天燃燒污染管制，現階段已加強管制措施，包括：

一、農業廢棄物(稻草)

- (一)持續針對各鄉鎮市公所提供之代耕業及自耕農民聯絡清冊，主動在春耕期及稻作收割期前以電話、函文、發送宣導單及登門拜訪方式加強宣導勿露天燃燒。

(二)主動編列經費僱工執行稻草捆紮搬運及回收工作，回收後稻草再利用管道包括綠色博覽會、童玩節等大型活動使用、冬山珍珠社區工藝展示(草埕、稻草編織教學)、社區以及公家機關單位造景等使用，落實稻草回收再利用，109 年度因綠色博覽會及童玩節受到新型冠狀病毒疫情影響取消，經評估後暫不回收稻草。

(三)擴大實施一期稻作稻草翻埋獎勵計畫，針對易淹水地區範圍內農地實施，每公頃補助六千元，以提高農民意願，要求農民收割後立即現地翻耕。

二、農業廢棄物(稻草以外)

(一)研擬竹枝葉農廢去化處理方案，如現地破碎、設置公有集中處理場由農民自行運送或預約清潔隊派車集運，補貼公所清運及處理費用，現階段環保局向環保署申請補助經費並獲核定，後續由其他科室辦理。

(二)依農作物產期及產地加強露燃巡查作業，發放宣導單，宣導民眾法令規定及提供合法去化管道，並架設制高點 CCTV 地點共 6 處 12 支，涵蓋廢為包括頭城、礁溪、宜蘭河兩岸竹林地區、員山鄉內城及枕山地區等，提升管制效率。

第三章

空氣品質與污染現況 及問題分析

第三章 空氣品質與污染現況及問題分析

3.1 國家空氣品質標準

空氣污染防制之主要目的在於改善空氣品質，降低空氣中各項污染物之濃度，以維護國民健康與生活環境，提高生活品質。

空氣品質監測之目的在於：

- (一)瞭解空氣品質是否符合國家空氣品質標準。
- (二)瞭解空氣品質現況及建立背景濃度。
- (三)作為空氣污染防制政策成效的評估之依據。
- (四)評估長程傳送影響之依據。

表 3.1-1 為我國空氣品質標準，係就各種不同空氣污染物質訂定其在不同狀況下於大氣環境中之容許量，以確保國民之健康。

表3.1-1 我國空氣品質標準

污 染 物		時 間	標 準 值	單 位
懸 浮 微 粒	粒徑≤10μm 之懸浮 微粒(PM ₁₀)	24 小時值	100	μg/m ³ (微克/立方公尺)
		年平均值	50	
	粒徑≤2.5μm 之懸浮 微粒(PM _{2.5})	24 小時值	35	
		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)		3 個月移動平 均值	0.15	μg/m ³ (微克/立方公尺)

資料來源：行政院環境保護署 109 年 9 月 18 日修正發布之空氣品質標準。

3.2 全國空氣污染物濃度趨勢

3.2.1 空氣品質指標(AQI)

空氣品質指標(Air Quality index,AQI)為依據空氣品質監測資料將當日空氣中懸浮微粒(PM₁₀)二十四小時平均值、細懸浮微粒(PM_{2.5})二十四小時平均值、二氧化硫(SO₂)小時平均值、二氧化氮(NO₂)小時平均值、一氧化碳(CO)八小時平均值及臭氧(O₃)小時平均值、臭氧八小時(O_{3,8hr})平均值換算為副指標污染物，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值(表 3.2-1)，再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣污染指標值即 AQI 值，其對健康影響之程度參考表 3.2-2 所示。

表3.2-1 空氣品質監測濃度及空氣品質指標(AQI)對照表

AQI	PM ₁₀ (24hr)	PM _{2.5} (24hr)	O ₃ (1hr)	O ₃ (8hr)	SO ₂ (1hr)	CO (8hr)	NO ₂ (1hr)	等級
單位	μg/m ³	μg/m ³	ppb	ppb	ppb	ppm	ppb	
0-50	54	15.4	-	54	35	4.4	53	良好
51-100	125	35.4	-	70	75	9.4	100	普通
101-150	254	54.4	164	85	185	12.4	360	對敏感族群 不健康
151-200	354	150.4	204	105	304	15.4	649	不健康
201-300	424	250.4	404	200	604	30.4	1,249	非常不健康
301-400	504	350.4	504	-	804	40.4	1,649	有害等級
401-500	604	500.4	604	-	1,004	50.4	2,049	有害等級

註:空氣品質指標(AQI)301 以上之指標值，僅以臭氧(O₃)小時值計算之；空氣品質指標(AQI)200 以上之指標值，是以二氧化硫(SO₂)24 小時值計算之。

表3.2-2 空氣品質 AQI 與健康程度影響

空氣品質 指標(AQI)	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500
對健康影 響與活動 建議	良好	普通	對敏感族群 不健康	對所有族群 不健康	非常不健康	危害
	Good	Moderate	Unhealthy for Sensitive Groups	Unhealthy	Very Unhealthy	Hazardous
狀態色塊	綠	黃	橘	紅	紫	褐紅
人體健康 影響	空氣品質為 良好，污染程 度低或無污 染。	空氣品質普 通；但對非 常少數之極 敏感族群產 生輕微影 響。	空氣污染物 可能會對敏 感族群的健 康造成影 響，但是對一 般大眾的影 響不明顯。	對所有人的 健康開始產 生影響，對 於敏感族群 可能產生較 嚴重的健康 影響。	健康警報： 所有人都可 能產生較嚴 重的健康影 響。	健康威脅達 到緊急，所 有人都可能 受到影響。

自 101 年 5 月訂定 PM_{2.5} 空氣品質標準，為瞭解管制上空氣品質影響，分析 104~108 年一般空氣品質監測站 AQI>100（代表對敏感族群不健康）之變化情形；104~108 年全國 AQI>100 自 22%降低至 12%(如表 3.2-3)；宜蘭縣 AQI>100 之比率由 104 年 4%下降至 108 年 1%，主要因 PM_{2.5} 事件日數下降，詳細分析如 3.5.2 所述。

表3.2-3 104~108 年全國各空品區 AQI 大於 100 比率

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	9.1%	10.8%	24.1%	25.1%	27.1%	3.2%	0.7%	17.0%
105 年	7.6%	9.3%	18.6%	26.5%	27.0%	0.8%	0.5%	15.6%
106 年	8.1%	8.8%	20.5%	29.8%	33.5%	1.6%	0.8%	18.0%
107 年	6.8%	10.6%	18.6%	25.4%	30.1%	1.6%	0.8%	16.2%
108 年	4.3%	7.7%	13.5%	22.1%	24.9%	0.6%	0.7%	12.9%

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.2.2 懸浮微粒(PM₁₀)

104~108 年全國各空品區 PM₁₀ 年平均濃度如表 3.2-4 所示，全國一般空氣品質監測站 PM₁₀ 年平均濃度由 104 年 47.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年降低至 108 年 36.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 23.4%，以 104 年為基準，各空品區改善率介於 17.7%至 28.3%，濃度均有明顯改善，108 年各空品區年平均濃度均小於現行空氣品質標準 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

104~108 年宜蘭空品區 PM₁₀ 年平均濃度由 104 年 34.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年降低至 108 年 25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 27.5%，在全國改善率為第三名。

表3.2-4 104~108 年全國各空品區 PM₁₀ 年平均濃度

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	40.6	41.8	50.0	57.6	56.0	34.5	26.4	47.0
105 年	36.7	39.0	44.9	52.4	51.0	33.4	26.7	42.9
106 年	35.2	36.8	44.2	57.3	56.4	33.1	26.9	43.9
107 年	34.4	37.7	43.3	55.8	52.7	30.9	26.7	42.6
108 年	29.1	30.2	36.8	47.4	43.1	25.0	21.2	36.0
104~108 年 改善率	28.3%	27.8%	26.4%	17.7%	23.0%	27.5%	19.7%	23.4%

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.2.3 細懸浮微粒(PM_{2.5})

細懸浮微粒為空氣污染防制之重點項目，於 102 年度採用標準方法-手動採樣法進行監測，104~108 年全國與各空品區 PM_{2.5} 年平均濃度如表 3.2-5 所示，全國一般空氣品質監測站 PM_{2.5} 年平均濃度由 104 年 22.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年降低至 108 年 16.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 21.8%，以 104 年為基準，各空品區改善率介於 9.4%至 30.3%，濃度均有明顯改善。104~108 年宜蘭空品區 PM_{2.5} 年平均濃度由 104 年 15.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年下降至 108 年 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，自 105 年起宜蘭空品區 PM_{2.5} 年平均濃度已符合現行空氣品質標準 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 30.3%，為全國改善率第一名。

表3.2-5 104~108 年全國各空品區 PM_{2.5} 年平均濃度

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	18.7	20.7	25.8	29.1	23.5	15.2	11.4	22.0
105 年	17.2	19.6	23.1	26.7	20.6	12.5	10.0	20.0
106 年	15.2	16.9	20.3	24.8	21	11.8	9.0	18.3
107 年	14.5	17.2	20.2	23.5	18.7	10.6	8.7	17.5
108 年	13.8	15.9	18.9	22.1	21.3	10.6	8.3	16.2
104~108 年 改善率	26.2%	23.2%	26.7%	24.1%	9.4%	30.3%	27.2%	21.8%

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.2.4 二氧化氮(NO₂)

104~108 年全國各空品區 NO₂ 年平均濃度如表 3.2-6 所示，全國一般空氣品質監測站 NO₂ 年平均濃度由 104 年 13.6ppb 逐年降低至 108 年 12.1ppb，改善率為 11.3%，以 104 年為基準，各空品區改善率介於 12.2%至 24.2%，濃度均有明顯改善，108 年各空品區 NO₂ 年平均濃度均小於現行空氣品質標準 30ppb。104~108 年宜蘭空品區 NO₂ 年平均濃度由 104 年 8.1ppb 逐年下降至 108 年 6.1ppb，改善率為 24.2%，為全國改善率第一名。

表3.2-6 104~108 年全國各空品區 NO₂ 年平均濃度

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	16.7	12.1	14.3	12.2	13.7	8.1	6.6	13.6
105 年	16.5	11.9	14.1	12.1	13.9	8.1	6.2	13.5
106 年	15.8	10.6	13.4	11.6	13.3	7.5	5.7	12.8
107 年	14.7	10.3	13.1	11.3	12.6	6.5	5.5	12.2
108 年	13.8	9.4	12.4	10.7	11.6	6.1	5.3	12.1
104~108 年 改善率	17.5%	22.1%	13.3%	12.2%	15.4%	24.2%	19.2%	11.3%

單位：ppb

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.2.5 二氧化硫(SO₂)

104~108 年全國各空品區 SO₂ 年平均濃度如表 3.2-7 所示，全國一般空氣品質監測站 SO₂ 年平均濃度由 104 年 3.1ppb 逐年降低至 108 年 2.3ppb，改善率為 25.8%，以 104 年為基準，各空品區改善率介於 13.3%至 30.0%，濃度均有明顯改善，108 年各空品區年平均濃度均小於現行空氣品質標準 20ppb。104~108 年宜蘭空品區 SO₂ 年平均濃度由 104 年 2.3ppb 逐年下降至 108 年 1.8ppb，改善率為 23.0%。

表3.2-7 104~108 年全國各空品區 SO₂ 年平均濃度

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	3.2	2.7	3.0	3.1	3.8	2.3	1.5	3.1
105 年	2.9	2.5	2.8	2.9	3.9	2.1	1.5	3.0
106 年	2.9	2.3	2.7	2.9	3.7	1.9	1.4	2.9
107 年	2.7	2.3	2.6	2.7	3.3	1.9	1.4	2.7
108 年	2.3	2.1	2.3	2.4	2.7	1.8	1.3	2.3
104~108 年 改善率	28.4%	23.7%	23.0%	23.2%	30.0%	23.0%	13.3%	25.8%

單位：ppb

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.2.6 臭氧(O₃)

104~108 年全國各空品區 O₃ 最大 8 小時年平均濃度如表 3.2-8 所示，全國一般空氣品質監測站 O₃ 最大 8 小時年平均濃度由 104 年 45.3ppb 上升至 108 年 45.7ppb，改善率為-0.9%，以 104 年為基準，各空品區改善率介於-2.4%至 3.2%，104~108 年宜蘭空品區 O₃ 最大 8 小時年平均濃度由 104 年 40.7ppb 上升至 108 年 40.8ppb，改善率為-0.3%。

表3.2-8 104~108 年全國各空品區 O₃ 最大 8 小時年平均濃度

年度	北部 空品區	竹苗 空品區	中部 空品區	雲嘉南 空品區	高屏 空品區	宜蘭 空品區	花東 空品區	全國
104 年	42.7	45.1	47.5	47.9	49.7	40.7	36.6	45.3
105 年	41.0	43.4	45.2	45.8	45.9	37.1	33.4	43.0
106 年	44.1	44.8	47.3	48.9	50.2	40.5	33.9	45.8
107 年	43.6	44.5	47.4	48.0	50.1	41.1	34.5	45.6
108 年	43.4	44.0	46.0	49.1	50.1	40.8	36.6	45.7
104~108 年 改善率	-1.5%	2.3%	3.2%	-2.4%	-0.9%	-0.3%	0.0%	-0.9%

單位：ppb

資料來源：環保署空氣品質監測年報

3.3 空氣品質監測站設置情形

宜蘭縣轄區內設有 2 處空氣品質監測站分別為宜蘭站及冬山站，主要監測項目包括 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 及 PM_{2.5} 共 6 項空氣污染物；此外，宜蘭縣政府環境保護局於縣內共設有 8 處人工測站，主要針對 TSP、落塵量和鉛進行監測，各站之分佈地點、設置狀況及監測項目如表 3.3-1 所示，相關監測站位置如圖 3.3-1 所示。

表3.3-1 宜蘭縣空氣品質測站設置概況

管轄單位	測站種類	站名	地點	測定污染物								
				TSP	落塵量	Pb	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	O ₃
環保署	自動測站	宜蘭站	宜蘭縣宜蘭市復興路二段 77 號				★	★	★	★	★	★
		冬山站	宜蘭縣冬山鄉南興村照安路 26 號				★	★	★	★	★	★
宜蘭縣政府環境保護局	人工測站	蘇澳區漁會	宜蘭縣蘇澳鎮海邊路 126 號	★	★	★						
		蘇澳永春里	宜蘭縣蘇澳鎮永春路 174 號 (100 年 3 月 7 日遷移至此新址)	★	★	★						
		冬山鄉公所	宜蘭縣冬山鄉冬山路 100 號	★	★	★						
		羅東衛生所	宜蘭縣羅東鎮民生路 79 號	★	★	★						
		五結衛生所	宜蘭縣五結鄉五結路 1-8 號	★	★	★						
		龍德工業區	宜蘭縣蘇澳鎮自強路 12 號	★	★	★						
		頭城鎮衛生所	宜蘭縣頭城鎮新興路 302 號	★	★	★						
		龍潭國小	宜蘭縣礁溪鄉育龍路 71 號	★	★	★						

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

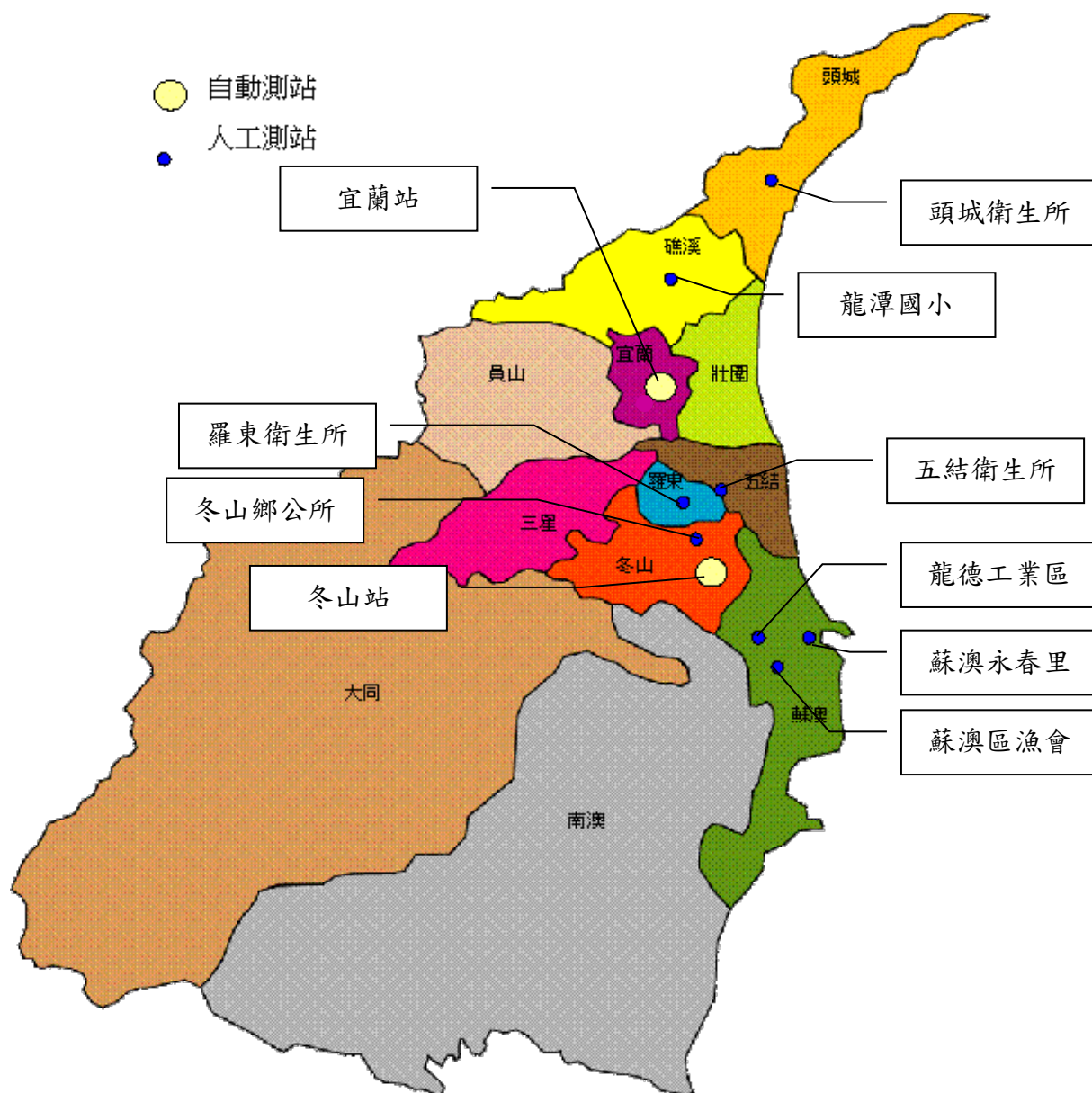


圖3.3-1 宜蘭縣空氣品質監測站設置分布圖

3.4 人工測站測值分析

3.4.1 總懸浮微粒(TSP)

TSP 採樣方法為每月 2 次連續 24 小時採樣分析總懸浮微粒濃度，採樣作業依據環檢所公告之「空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法」NIEA A102，主要以高量採樣器配合 20*25cm 濾紙，以 1.1~1.7m³/min 之吸引量，連續 24 小時採集空氣中粒狀污染物，調理濕度後秤重之。

統計宜蘭縣各人工測站歷年 TSP 平均濃度趨勢表 3.4-1 所示，104~108 年各測站年平均值，濃度高值發生在 104 年的蘇澳永春里 71.2μg/m³，其餘年度雖有微幅增減，年平均值均遠低於法規標準值 250 μg/m³。各測站歷年平均值整體呈改善趨勢，104~108 年歷年平均值以蘇澳永春里 (55.7μg/m³) > 龍德工業區 (54.7μg/m³) 等站居濃度較高之前兩名，從圖 3.4-1 上可看出 TSP 濃度有下降之趨勢，與空品測站 PM₁₀、PM_{2.5} 監測趨勢變化相符，108 年 TSP 平均值 33.5μg/m³ 相對 104 年 53.1μg/m³ 減少 36.9%，除蘇澳永春里，各測站皆呈現改善；而龍德工業區改善幅度最大，龍德工業區 108 年 TSP 平均值 35.3μg/m³ 相較 104 年 68.1μg/m³ 減少 48.2%。

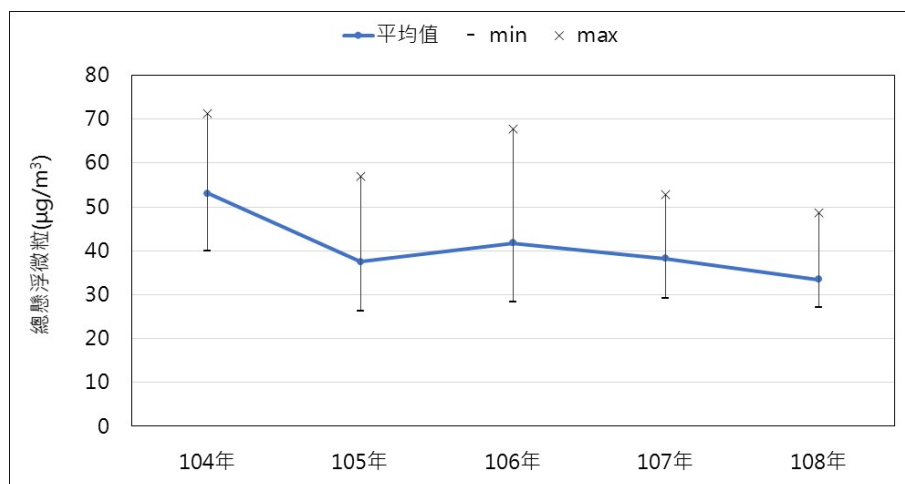
針對污染濃度較高之蘇澳永春里及龍德工業區進行分析，104~108 年蘇澳永春里及龍德工業區平均濃度 55.7μg/m³、54.7μg/m³ 皆遠高於宜蘭縣平均濃度 40.8μg/m³，因兩測站位處鄰近工業區及水泥產業之地域，故污染物濃度高於其餘測站，另 108 年與 107 年相比僅蘇澳永春里濃度上升 5.7%，其餘皆呈下降趨勢，因位於水泥業周邊，且 TSP 採樣僅採兩天，可能導致改善趨勢有所差異。

表3.4-1 宜蘭縣 104~108 年各人工測站 TSP 監測值

年份	蘇澳區 漁會	蘇澳 永春里	冬山 鄉公所	羅東 衛生所	五結 衛生所	龍德 工業區	頭城 衛生所	龍潭 國小	平均值
104 年	64.2	71.2	51.3	42.8	44.3	68.1	43.1	39.9	53.1
105 年	41.7	56.9	36.1	31.3	30.9	49.6	27.5	26.2	37.5
106 年	43.3	55.7	40.9	36.3	32.4	67.7	28.3	29.5	41.8
107 年	40.6	46.0	36.0	33.7	33.2	52.9	34.2	29.1	38.2
108 年	35.8	48.6	31.6	28.3	29.6	35.3	31.9	27.1	33.5
104-108 年平均値	45.1	55.7	39.2	34.5	34.1	54.7	33.0	30.4	40.8
空氣品質標準：24 小時值 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$									

單位：微克/立方公尺 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局



資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

圖3.4-1 宜蘭縣 104~108 年 TSP 平均濃度趨勢圖

3.4.2 落塵量

粒徑在 10 微米(μm)以上，通常是由於體積較大的物質受物理粉碎而形成，能因重力作用逐漸落下，單位以公噸/平方公里/月($\text{ton}/\text{km}^2/\text{month}$)表示之，稱為落塵(Dustfall)。

落塵量之採樣方式，以每月一次採樣分析測定，檢測原理為落塵筒中 2 公升純水添加硫酸銅防止微生物生長，連續蒐集 30 ± 3 日能因重力逐漸落下之粒狀污染物質，經過乾燥處理後秤重為之落塵量。

統計宜蘭縣 104~108 年各人工測站落塵量年平均濃度趨勢如表 3.4-2、圖 3.4-2 所示，由統計結果可知 104~108 年污染程度均屬低污染之狀態 ($5 \text{ ton}/\text{km}^2/\text{month}$ 以下，見表 3.4-3)，比較 104~108 年濃度平均值，以龍德工業區 ($3.8 \text{ ton}/\text{km}^2/\text{month}$) $>$ 蘇澳永春里 ($3.2 \text{ ton}/\text{km}^2/\text{month}$) 居濃度較高之前兩名。另除 106 年龍德工業區 $5.8(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ 、五結衛生所 $5.1(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ ，其餘年度各測站皆小於 $5(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ ，106 年宜蘭縣年平均濃度為 $4.5(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ 相對歷年數據有增加之情況，當年度並無沙塵事件日及異常多之 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 事件日影響，降雨時數分布與歷年相差不大，推論應為有效數據較少且多集中在落塵量大的冬季和春季，造成平均濃度相對高於其他年份，然 106 年宜蘭縣年平均仍屬於低污染等級，近 2 年落塵量有效數據比例增加，落塵量與歷年平均值呈明顯改善趨勢。

針對污染濃度較高之蘇澳永春里及龍德工業區進行分析，104~108 年蘇澳永春里及龍德工業區平均濃度 $3.2(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ 、 $3.8(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ ，皆遠高於宜蘭縣平均濃度 $2.8(\text{ton}/\text{km}^2/\text{month})$ ，因兩測站位處鄰近工業區及水泥產業之地域，故污染物濃度高於其餘測站，108 年與 104 年相比蘇澳永春里濃度下降 29.8%、龍德工業區濃度下降 32.0%，皆呈改善之趨勢。

表3.4-2 宜蘭縣 104~108 年人工測站落塵量監測值

年份	蘇澳區 漁會	蘇澳永 春里	冬山鄉 公所	羅東衛 生所	五結衛 生所	龍德工 業區	頭城衛 生所	龍潭國 小	平均值
104 年	2.2	3.6	2.4	2.4	1.9	3.9	2.0	2.7	2.6
105 年	2.3	2.3	1.4	2.0	1.8	2.5	1.5	1.8	1.9
106 年	4.0	4.4	3.9	4.0	5.1	5.8	4.6	4.2	4.5
107 年	2.4	3.4	2.4	2.4	2.9	4.1	2.8	3.4	3.0
108 年	1.9	2.5	1.5	1.6	1.7	2.6	2.2	1.4	1.9
104-108 年平均	2.6	3.2	2.3	2.5	2.7	3.8	2.6	2.7	2.8

單位：公噸/平方公里/月

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

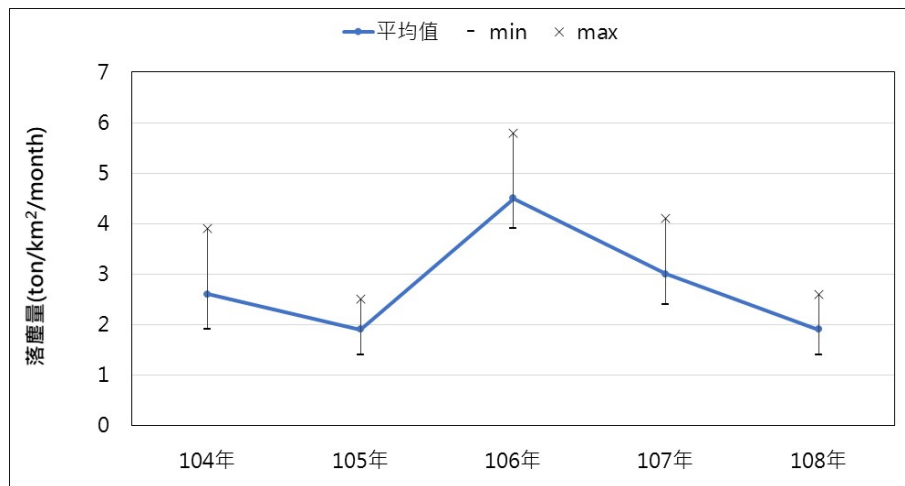


圖3.4-2 宜蘭縣 104~108 年落塵量平均濃度趨勢圖

表3.4-3 落塵量監測值與其對應之污染程度

落塵量監測值與其對應之污染程度				
0~5	5~10	10~15	15~20	20
低污染	輕微污染	中等污染	嚴重污染	極嚴重污染

單位：ton/km²/month

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

3.4.3 龍德工業區測站數據分析

龍德工業區測站檢測項目硫酸鹽及鉛 2 種測項，詳細各污染物之 104~108 年監測數據如表 3.4-4 所示，從統計資料上可看出，龍德工業區內各項污染物濃度近年有下降趨勢，且低於歷年平均值。詳細歷年每月數據如表 3.4-5 至表 3.4-6 所示。

一、硫酸鹽：

104~108 年硫酸鹽月平均值介於 $11.52\sim 19.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，自 104 年起逐年呈現下降趨勢，108 年平均值 $11.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ 較 104 年 $19.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 減少 40%，近年高值出現在夏季 7-9 月，歷年月均高值發生於 7 月，詳細濃度趨勢如表 3.4-5 所示，由於硫酸鹽大部份由原生性污染物經大氣化學反應而生成為二次污染物，受到參與光化反應的 OH 及 H_2O_2 等自由基影響生成，由文獻資料顯示夏季期間氣相反應硫酸鹽之生成速率為冬季之 2 倍，此結果與夏季 OH 自由基濃度較高有關，故於夏季時空氣中硫酸鹽濃度較高。

二、鉛：

104~108 年鉛月測值平均值介於 $0.04\sim 0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，108 年平均值 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 較 104 年 $0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ 略為增加，各年平均值逐年呈現平緩狀態，分析逐月監測濃度值並無大幅變動趨勢，詳細濃度如表 3.4-6 所示。

表3.4-4 宜蘭縣 104~108 年龍德工業區各污染物監測結果

年份 \ 污 染 物	硫酸鹽		鉛	
	監測值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	增減率 (%)	監測值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	增減率 (%)
104	19.19	—	0.06	—
105	13.33	-31%	0.06	0%
106	13.74	3%	0.06	0%
107	12.71	-8%	0.05	-17%
108	11.52	9%	0.05	11%
104-108 年平均	14.10	—	0.06	—
空氣品質標準	—		月平均值 $1.0\mu\text{g}/\text{m}^3$	

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

表3.4-5 宜蘭縣 104~108 年龍德工業區硫酸鹽每月監測結果

污 染 物	硫酸鹽(單位：μg/m ³)					
年度	104	105	106	107	108	月均值
一月	13.76	12.42	21.48	13.50	11.70	14.57
二月	21.55	7.34	12.58	12.08	7.61	12.23
三月	10.75	11.80	13.55	16.50	11.75	12.87
四月	17.50	12.85	12.46	16.50	11.85	14.23
五月	17.00	13.65	12.80	7.95	5.48	11.38
六月	22.50	16.55	11.45	12.55	9.00	14.41
七月	16.80	24.15	20.65	19.75	22.00	20.67
八月	14.45	18.85	16.65	5.34	12.74	13.61
九月	16.00	8.20	19.40	22.10	20.60	17.26
十月	30.65	13.30	9.40	7.83	12.29	14.69
十一月	14.95	8.10	7.20	10.78	5.39	9.28
十二月	34.35	12.80	7.31	7.61	7.83	13.98
平均	19.19	13.33	13.74	12.71	11.52	14.10

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

表3.4-6 宜蘭縣 104~108 年龍德工業區鉛每月監測結果

污 染 物	鉛(單位：μg/m ³)					
年度	104	105	106	107	108	月均值
一月	0.03	0.11	0.09	0.05	0.02	0.06
二月	0.09	0.06	0.09	0.08	0.05	0.07
三月	0.06	0.04	0.03	0.08	0.02	0.05
四月	0.06	0.08	0.08	0.04	0.05	0.06
五月	0.05	0.04	0.09	0.07	0.03	0.06
六月	0.04	0.07	0.06	0.02	0.07	0.05
七月	0.04	0.04	0.03	0.07	0.04	0.04
八月	0.05	0.04	0.05	0.02	0.06	0.04
九月	—	0.06	0.04	0.01	0.06	0.04
十月	—	0.06	0.04	0.03	0.08	0.05
十一月	0.07	0.05	0.06	0.04	0.07	0.06
十二月	0.11	0.07	0.06	0.04	0.07	0.07
平均	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06

備註：「—」代表數據缺漏

資料來源：宜蘭縣政府環境保護局

3.5 宜蘭縣空氣品質現況

3.5.1 空氣污染防制區

一、防制區劃分

空氣污染防制法第 5 條規定：「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。」，空氣污染防制區劃分現況如下：

- (一) 北部空品區：基隆市、臺北市、新北市及桃園市。
- (二) 竹苗空品區：新竹市、新竹縣及苗栗縣。
- (三) 中部空品區：臺中市、彰化縣及南投縣。
- (四) 雲嘉南空品區：雲林縣、嘉義市、嘉義縣及臺南市。
- (五) 高屏空品區：高雄市及屏東縣。
- (六) 宜蘭空品區：宜蘭縣。
- (七) 花東空品區：花蓮縣及臺東縣。

二、空氣品質監測站類型

空氣品質監測站依據(一)測站種類、(二)污染源分布、類型及污染物濃度分布、(三)地形、地勢及氣象條件、(四)人口分佈及交通狀況、(五)有益於防制對策效果之判定及(六)都市計畫、區域計畫或其他土地利用計畫等因素進行評估，將測站分為一般空氣品質監測站、工業空氣品質監測站、交通空氣品質監測站、國家公園空氣品質監測站、背景空氣品質監測站及其他空氣品質監測站，全國空氣品質監測站分布依空品區之劃分如表 3.5-1 所示，各空品區之數據分析資料以一般空氣品質監測站為準，宜蘭縣內一般空氣品質監測站為宜蘭站及冬山站。

表3.5-1 空氣品質監測站列表

空品區	測站類別	測站
北部	一般	基隆、汐止、萬里、新店、土城、板橋、新莊、菜寮、林口、淡水、士林、中山、萬華、古亭、松山、桃園、大園、平鎮、龍潭
	交通	三重、中壢、永和、大同
	工業	觀音
	國家公園	陽明
竹苗	一般	湖口、竹東、新竹、苗栗、三義
	工業	頭份
中部	一般	豐原、沙鹿、大里、忠明、西屯、彰化、二林、南投、竹山
	其他	埔里
	工業	線西
雲嘉南	一般	斗六、崙背、新港、朴子、嘉義、新營、善化、安南、台南
	工業	台西、麥寮
高屏	一般	美濃、仁武、大寮、林園、楠梓、左營、前金、小港、屏東、潮州、恆春
	背景	橋頭
	交通	鳳山、復興
	工業	前鎮
宜蘭	一般	宜蘭、冬山
花東	一般	花蓮、台東
	其它	關山

3.5.2 空氣品質指標分析討論

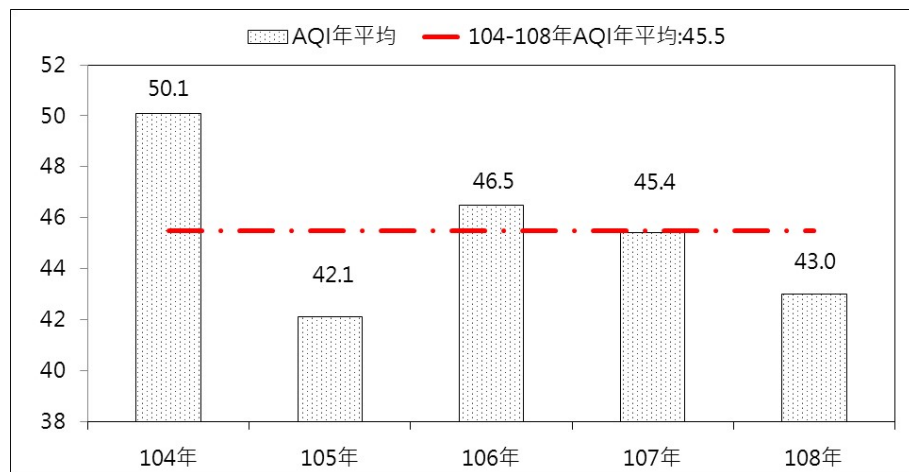
統計宜蘭縣 104~108 年 AQI 逐月平均值如表 3.5-2，104~108 年 AQI 平均值為 45.5 如表 3.5-2 所示，高值發生在 104 年 50.1，低值發生在 105 年 42.1，從 104 年到 105 年下降幅度約 16.1%，106~108 年平均為 46.5、45.4、43.0，逐年呈現改善，兩測站逐月平均變化趨勢如圖 3.5-2，AQI 值平均在 1-4 月間相對全年容易有高值出現，AQI 值平均在 1-4 月間相對全年容易有高值出現，宜蘭站近年月平均 AQI 值高值出現在 2 月 73.4，低值出現在 7 月 28.9；冬山站高值出現在 1 月 72.1，低值出現在 10 月 29.0 如圖 3.5-3 所示。

根據環保署「105 年度區域大氣氣候與空氣品質分析模擬專案工作計畫」結果，影響台灣地區空氣品質指標之天氣類型主要可分為兩種，一種為受東北季風型影響，受東北季風挾帶境外污染物影響台灣，多發生於春冬兩季節(12 月至隔年 4 月)；另一種為高壓氣團形態，如：高壓迴流、高壓出海、太平洋高壓等，於此類形態影響下氣團相對穩定，導致污染物擴散不佳而累積，整理中央氣象局之天氣圖氣象資料，統計 104~108 年逐月天氣類型如表 3.5-3，可發現於歷年 1-4 月宜蘭縣 AQI 易發生高值情況下，受此兩種類型之天氣型態影響比例甚高。

表3.5-2 宜蘭縣 104~108 年 AQI 平均值

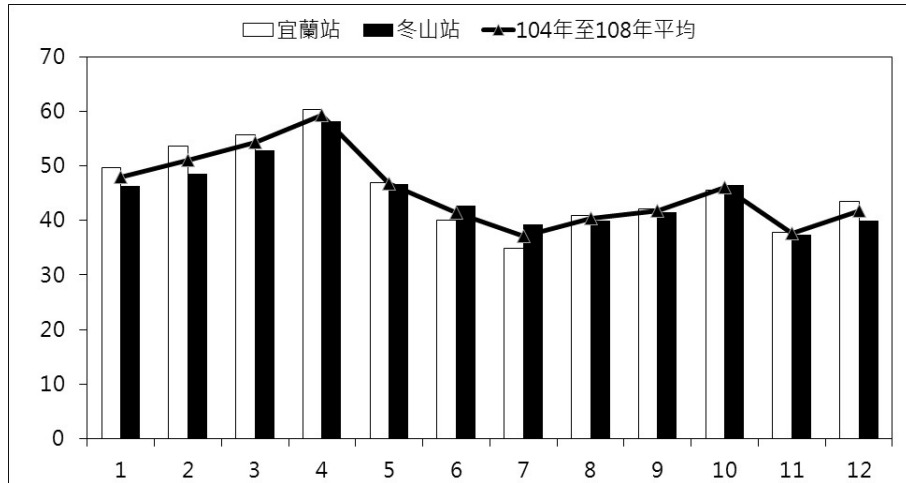
年度	站別	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
104	宜蘭站	71.9	73.4	49.2	50.7	43.4	39.3	42.0	35.7	50.0	44.1	35.0	46.3	48.3
	冬山站	72.1	61.0	58.6	55.7	47.1	48.9	54.0	38.3	51.2	54.5	37.4	44.2	51.9
	平均值	72.0	67.2	53.9	53.2	45.2	44.1	48.0	37.0	50.6	49.3	36.2	45.2	50.1
105	宜蘭站	44.1	50.3	56.3	68.2	44.5	33.5	37.5	46.4	37.5	31.9	36.9	42.7	44.1
	冬山站	36.1	46.2	51.3	63.5	43.8	32.8	33.0	36.4	34.4	29.0	36.7	37.9	40.0
	平均值	40.1	48.3	53.8	65.9	44.2	33.1	35.2	41.4	35.5	30.5	36.8	40.3	42.1
106	宜蘭站	46.0	52.0	59.3	67.8	45.9	36.9	28.9	46.8	48.8	44.5	36.7	51.5	47.0
	冬山站	45.0	49.3	52.7	63.3	42.4	37.4	33.7	52.3	50.7	46.5	34.2	43.0	45.9
	平均值	45.5	50.7	56.0	65.6	44.1	37.2	31.3	49.5	49.7	45.5	35.5	47.2	46.5
107	宜蘭站	43.1	49.5	54.9	63.1	49.9	45.1	32.5	41.4	38.5	58.9	38.7	38.9	46.2
	冬山站	37.8	45.3	50.6	56.5	57.6	51.9	37.5	38.2	36.2	54.3	33.6	36.3	44.6
	平均值	40.5	47.4	52.8	59.8	53.7	48.5	35.0	39.8	37.4	56.6	36.2	37.6	45.4
108	宜蘭站	43.4	43.3	58.8	52.2	50.9	45.3	33.8	34.4	35.5	48.2	44.3	38.1	44.0
	冬山站	40.8	40.6	51.5	50.0	42.8	41.1	37.8	34.8	35.8	48.4	42.4	38.0	42.0
	平均值	42.1	42.0	55.2	51.1	46.9	43.2	35.8	34.6	35.7	48.3	43.4	38.1	43.0

資料來源：環保署監資處



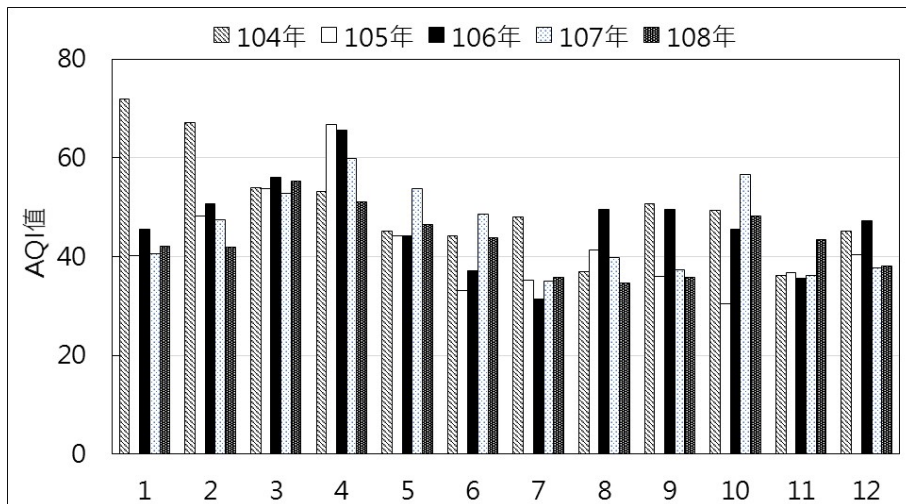
資料來源：環保署監資處

圖3.5-1 宜蘭縣 104~108 年 AQI 平均值



資料來源：環保署監資處

圖3.5-2 宜蘭縣 104~108 年每月 AQI 平均變化趨勢



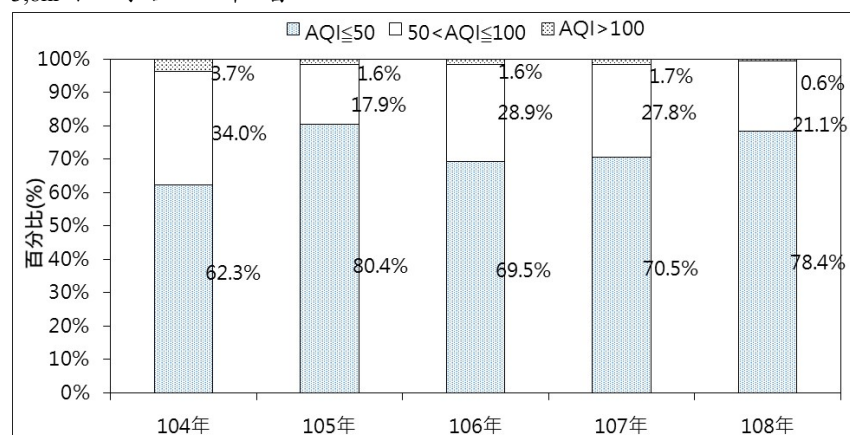
資料來源：環保署監資處

圖3.5-3 宜蘭縣 104~108 年 AQI 月平均變化趨勢

表3.5-3 宜蘭縣 104~108 年逐月天氣類型比例

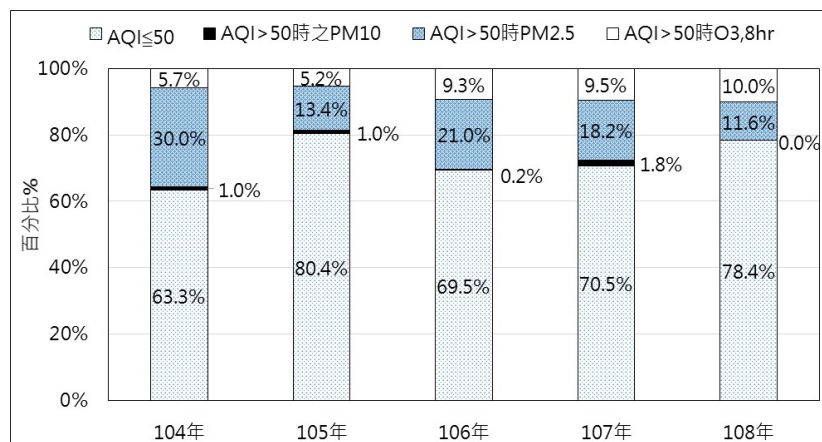
天氣類型		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
104 年	高壓出海	16%	7%	39%	13%	13%	0%	0%	0%	23%	32%	20%	3%
	東北季風	74%	68%	23%	33%	0%	0%	0%	0%	13%	23%	63%	77%
	高壓迴流	0%	0%	6%	13%	0%	0%	0%	0%	3%	3%	0%	6%
	太平洋高壓	0%	0%	0%	0%	0%	63%	29%	29%	13%	0%	0%	0%
	其他	10%	25%	32%	41%	87%	37%	71%	71%	48%	42%	17%	14%
105 年	高壓出海	29%	21%	23%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	3%	37%	35%
	東北季風	39%	55%	32%	0%	3%	0%	0%	6%	20%	19%	33%	55%
	高壓迴流	3%	14%	35%	37%	23%	0%	0%	0%	0%	10%	3%	6%
	太平洋高壓	0%	0%	0%	0%	19%	43%	71%	26%	0%	13%	0%	0%
	其他	29%	10%	10%	63%	45%	57%	29%	68%	80%	55%	27%	4%
106 年	高壓出海	16%	14%	19%	13%	32%	7%	0%	0%	7%	0%	20%	32%
	東北季風	68%	64%	48%	13%	3%	0%	0%	0%	3%	68%	43%	61%
	高壓迴流	10%	11%	29%	50%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	6%
	太平洋高壓	0%	0%	0%	0%	0%	57%	69%	68%	43%	0%	0%	0%
	其他	6%	11%	3%	23%	42%	37%	31%	32%	47%	32%	27%	0%
107 年	高壓出海	6%	11%	19%	17%	6%	10%	3%	0%	3%	6%	23%	16%
	東北季風	68%	50%	29%	13%	6%	0%	0%	0%	13%	68%	37%	58%
	高壓迴流	0%	11%	26%	37%	23%	0%	16%	6%	3%	3%	33%	19%
	太平洋高壓	0%	0%	0%	0%	26%	27%	23%	13%	10%	0%	0%	0%
	其他	26%	29%	26%	33%	39%	63%	58%	81%	70%	23%	7%	7%
108 年	高壓出海	19%	11%	35%	20%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
	東北季風	61%	64%	42%	17%	23%	17%	0%	0%	20%	94%	97%	75%
	高壓迴流	13%	7%	6%	23%	35%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
	太平洋高壓	0%	0%	0%	0%	6%	3%	65%	26%	30%	0%	0%	0%
	其他	7%	18%	17%	40%	13%	77%	35%	74%	50%	6%	3%	13%

分析 104~108 年 AQI 比例分布如圖 3.5-4、表 3.5-4 至表 3.5-6 所示，歷年 $AQI \leq 50$ 比例約為 70% 上下； $AQI > 100$ 之比例自 104 年 3.7% 下降至 108 年 0.6%，且 $AQI > 100$ 之空品惡化天數呈逐年減少，由 104 年的 26 天下降至 108 年 4 天。顯見於空氣污染防制計畫(104 至 108 年)管制下之改善成效，而 108 年宜蘭、冬山站有效天數較 104~107 年略為減少，主因為 108 年 5 月 8 日至 5 月 18 日宜蘭測站站房更新作業，冬山測站於 6 月 20 日至 6 月 26 日站房更新作業所致。另分析 104~108 年 $AQI > 50$ 之指標污染物分布比例如圖 3.5-5，指標污染物主要以 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 及 $O_{3,8hr}$ 為主，其中 $AQI > 50$ 之指標污染物 $PM_{2.5}$ 分布由 104 年 30.0% 下降至 108 年 11.6% 呈現改善，而 $O_{3,8hr}$ 自 104 年 5.7% 上升至 108 年 10.0%，主要為 $PM_{2.5}$ 大幅改善後致使 $O_{3,8hr}$ 相對占比增加。



資料來源：環保署監資處

圖3.5-4 宜蘭縣 104~108 年 AQI 比例分佈圖



資料來源：環保署監資處

圖3.5-5 宜蘭縣 104~108 年 AQI > 50 比例分佈圖

表3.5-4 宜蘭縣 104 年、105 年 AQI 統計表

年度		104 年				105 年			
		宜蘭站	冬山站	總日數	比例	宜蘭站	冬山站	總日數	比例
有效天數		354	346	700	-	365	344	709	-
AQI $\leq$ 50		251	192	443	63.3%	280	287	567	80.0%
50<AQI $\leq$ 100		88	143	231	33.0%	79	51	130	18.3%
AQI>100		15	11	26	3.7%	6	6	12	1.7%
指標污 染物日 數	PM ₁₀	45	11	56	8.0%	47	62	109	15.4%
	O _{3,8hr}	196	120	316	45.1%	195	188	383	54.0%
	PM _{2.5}	113	213	326	46.6%	122	83	205	28.9%
	NO ₂	0	2	2	0.3%	1	11	12	1.7%
	SO ₂	0	0	0	0%	0	0	0	0%
AQI 平均		48.3	51.9	年平均:50.1		44.1	40.0	年平均:42.1	

資料來源：環保署監資處

表3.5-5 宜蘭縣 106 年、107 年 AQI 統計表

年度		106 年				107 年			
		宜蘭站	冬山站	總日數	比例	宜蘭站	冬山站	總日數	比例
有效天數		365	363	728	-	365	365	730	-
AQI $\leq$ 50		249	257	506	69.5%	254	261	515	70.5%
50<AQI $\leq$ 100		108	102	210	28.9%	101	102	203	27.8%
AQI>100		8	4	12	1.6%	10	2	12	1.7%
指標污 染物日 數	PM ₁₀	24	14	38	5.2%	19	31	50	6.8%
	O _{3,8hr}	192	157	349	47.9%	236	170	406	55.6%
	PM _{2.5}	147	189	336	46.2%	107	162	269	36.9%
	NO ₂	2	2	4	0.6%	1	2	3	0.4%
	SO ₂	0	1	1	0.1%	2	0	2	0.3%
AQI 平均		47.0	45.9	年平均:46.5		46.2	44.6	年平均:45.4	

資料來源：環保署監資處

表3.5-6 宜蘭縣 108 年 AQI 統計表

年度		108 年			
		宜蘭站	冬山站	總日數	比例
有效天數		358	360	718	-
AQI $\leq$ 50		271	292	563	78.4%
50<AQI $\leq$ 100		85	66	151	21.0%
AQI>100		2	2	4	0.5%
指標 污染 物日 數	PM ₁₀	0	8	8	1.1%
	O _{3,8hr}	250	211	461	64.2%
	PM _{2.5}	108	139	247	34.4%
	NO ₂	0	2	2	0.3%
	SO ₂	0	0	0	0.0%
AQI 平均		44.0	42.0	年平均:43.0	

資料來源：環保署監資處

從表 3.5-7 至表 3.5-10 討論宜蘭縣兩測站於 AQI>100 時，PM_{2.5} 與 O_{3,8hr} 兩指標污染物在各月份的天數。

在 PM_{2.5} 部分，AQI>100 時 PM_{2.5} 為指標污染物的天數，宜蘭站 104 年共 12 天，105 年、106 年各為 2 天；冬山站 104 年共 10 天、105 年、106 年各為 2 天，自 107 年起至 108 年兩測站皆無 AQI>100 之 PM_{2.5} 事件日，從歷年月份來觀察，PM_{2.5} 事件日大多集中在 1~4 月間，主要受到東北季風之天氣型態影響，推測與境外空氣污染物影響減緩有關。

在 O_{3,8hr} 部分，AQI>100 時 O_{3,8hr} 為指標污染物的天數，宜蘭站 104 年共 3 天、105 年共 4 天、106 年共 6 天，107 年共 10 天、108 年共 2 天，冬山站 104 年共 1 天、105 年共 4 天、106 年共 2 天，107 年為 2 天、108 年 2 天，宜蘭站 107 年 AQI>100 時 O_{3,8hr} 為指標污染物的天數已多過往年天數，主要增加於 5~6 月及 10 月，針對臭氧事件日運用 HYSPLIT 逆軌跡回推圖進行路徑判斷，並參考環保署 CMAQ 臭氧模擬輔佐，推論事件日應為境外傳輸所致。

表3.5-7 104~108 年宜蘭站 AQI>100 時指標污染物為 PM_{2.5} 天數

年/月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總天數
104 年	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
105 年	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
106 年	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
107 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表3.5-8 104~108 年冬山站 AQI>100 時指標污染物為 PM_{2.5} 天數

年/月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總天數
104 年	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
105 年	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
106 年	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
107 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表3.5-9 104~108 年宜蘭站 AQI>100 時指標污染物為 O_{3,8hr} 天數

年/月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總天數
104 年	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
105 年	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
106 年	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	6
107 年	0	0	2	2	1	2	0	0	0	3	0	0	10
108 年	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2

表3.5-10 104~108 年冬山站 AQI>100 時指標污染物為 O_{3,8hr} 天數

年/月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總天數
104 年	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
105 年	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
106 年	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
107 年	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
108 年	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2

3.6 空氣品質分析

3.6.1 空氣品質標準分析

環保署於 109 年 9 月 18 日公告修正「空氣品質標準」如表 3.1-1 所示，宜蘭縣 104~108 年宜蘭站及冬山站空氣品質監測結果統計法規符合度如表 3.6-1 和表 3.6-2 所示，統計項目包括 PM_{2.5} 年平均值與 24 小時第 98% 對應值、PM₁₀ 年平均值及日平均值第 98% 對應值、O₃ 最大 8 小時平均值第 93% 對應值及最大小時平均值第 98% 對應值、NO₂ 年平均值及最大小時平均值第 98% 對應值、SO₂ 年平均值及最大小時平均值第 98% 對應值、CO 最大 8 小時平均值第 98% 對應值，統計結果顯示 108 年宜蘭縣各項空氣污染物均符合空氣品質標準規範。

表3.6-1 宜蘭縣 104~108 年空品測站各污染物濃度監測資料

(1/2)

項目	測站	計算基準	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	104~108 年 改善率
PM _{2.5}	宜蘭站	年平均値	μg/m ³	15.2	12.6	11.8	10.6	10.6	30.3%
		24 小時 第 98%對應値	μg/m ³	44.0	39.0	29.0	23.0	25.0	43.2%
PM ₁₀	宜蘭站	年平均値	μg/m ³	37.4	34.5	32.7	30.8	23.2	38.0%
		日平均値 第 98%對應値	μg/m ³	81.0	74.0	63.5	63.9	45.3	44.1%
	冬山站	年平均値	μg/m ³	32.3	32.3	33.6	31.4	27.2	15.8%
		日平均値 第 98%對應値	μg/m ³	81.0	72.0	66.1	66.9	49.1	39.4%
O ₃	宜蘭站	最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	74.0	76.0	76.0	79.0	72.0	2.7%
		最大 8 小時平均値 第 93%對應値	ppb	56.6	54.4	60.4	62.4	59.7	-5.5%
	冬山站	最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	72.0	73.0	72.0	74.0	70.0	2.8%
		最大 8 小時平均値 第 93%對應値	ppb	54.3	56.4	56.4	54.4	56.0	-3.1%
SO ₂	宜蘭站	年平均値	ppb	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	13.6%
		最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	15.0	11.0	7.2	15.0	9.1	39.3%
	冬山站	年平均値	ppb	2.4	2.3	1.9	1.9	1.7	29.2%
		最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	13.0	12.0	11.0	10.0	6.7	48.5%
NO ₂	宜蘭站	年平均値	ppb	6.8	6.8	6.2	5.5	5.0	26.5%
		最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	28.0	30.0	26.0	22.0	23.0	17.9%
	冬山站	年平均値	ppb	9.6	9.4	8.9	7.5	7.3	24.0%
		最大小時平均値 第 98%對應値	ppb	36.0	34.0	34.0	31.0	27.0	25.0%

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

表3.6-2 宜蘭縣 104~108 年空品測站各污染物濃度監測資料
(2/2)

項目	測站	計算基準	單位	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	104~108 年 改善率
CO	宜蘭站	小時平均值	ppm	0.32	0.30	0.28	0.28	0.28	12.5%
		最大 8 小時平均值 第 98%對應值	ppm	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.0%
	冬山站	小時平均值	ppm	0.31	0.29	0.26	0.27	0.26	16.1%
		最大 8 小時平均值 第 98%對應值	ppm	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	14.3%

3.6.2 細懸浮微粒(PM_{2.5})

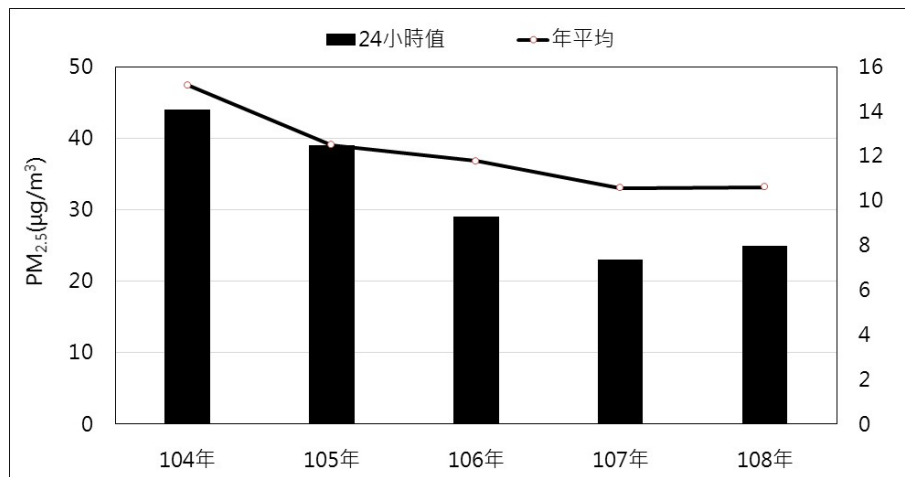
一、手動監測值

細懸浮微粒 PM_{2.5} 手動監測自 101 年 11 月開始實施，統計 104~108 年分析如表 3.6-3 所示，歷年 PM_{2.5} 濃度介於 5.6~27.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高值發生在 104 年 2 月；低值發生在 105 年 10 月，104~108 年平均值為 12.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，108 年度平均值 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，和 107 年 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相同無變化，自 105 年起年平均值已低於 PM_{2.5} 年平均值標準 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，歷年 24 小時第 98%對應值如圖 3.6-1 所示，於 104 年高值 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 108 年 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年呈現改善，宜蘭縣自 106 年起已符合 PM_{2.5} 二十四小時標準值 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表3.6-3 宜蘭縣 104~108 年每月 PM_{2.5} 手動監測數據一覽表

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
104	21.7	27.0	16.5	15.8	14.9	13.6	13.9	10.4	13.6	13.2	10.3	13.1	15.2
105	14.5	17.7	15.4	20.0	12.4	9.8	11.4	10.6	9.6	5.6	9.7	13.5	12.5
106	11.3	16.0	16.2	17.7	11.1	8.5	7.3	13.8	12.5	10.8	6.2	10.0	11.8
107	8.3	11.3	15.7	15.4	13.9	10.7	10.2	10.3	9.0	8.0	7.3	7.5	10.6
108	9.6	8.1	16.3	14.0	10.6	8.7	9.3	9.4	6.7	13.8	11.0	8.6	10.6

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$



資料來源：環保署監資處

圖3.6-1 宜蘭縣 104~108 年 PM_{2.5} 手動監測 24 小時第 98%對應值

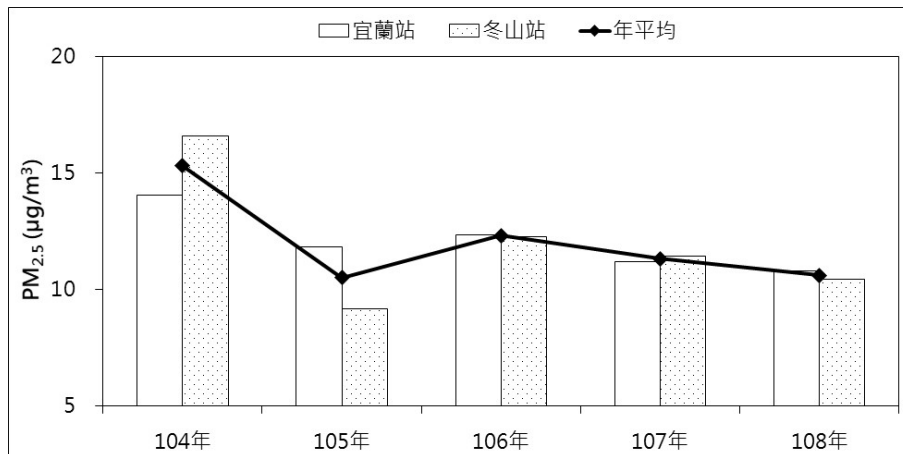
二、自動監測值：

宜蘭縣 104~108 年細懸浮微粒自動監測濃度趨勢圖 3.6-2 所示。宜蘭站濃度介於 10.8~14.0µg/m³，冬山站介於 9.2~16.6µg/m³，平均介於 10.5~15.3µg/m³，兩測站高值在 104 年出現。除 106 年較 105 年有些許上升外，其餘年度皆呈下降趨勢，108 年 10.6µg/m³ 與 107 年 11.3µg/m³ 相比下降約 6.3%。

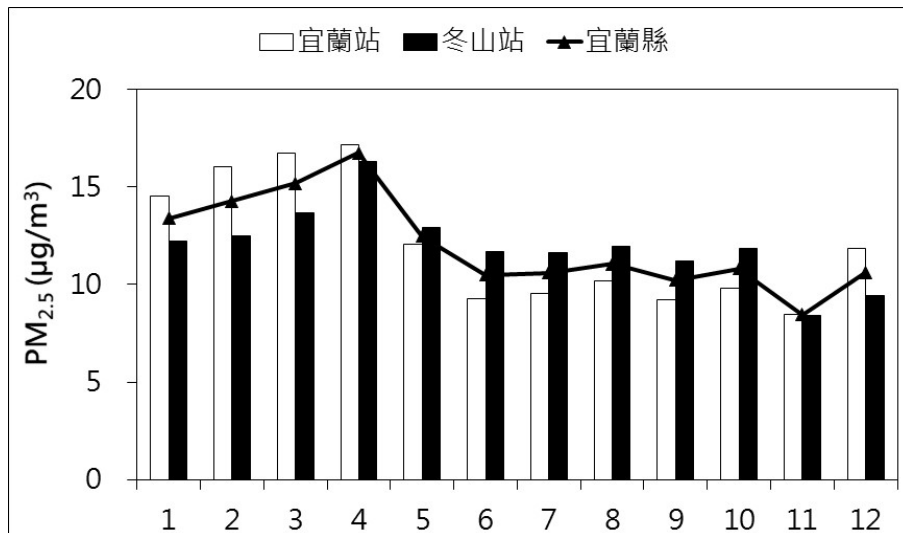
從 104~108 年月平均(圖 3.6-3)，宜蘭站高值出現在 3 月 16.7µg/m³，低值出現在 11 月 8.5µg/m³；冬山站高值出現在 4 月 16.3µg/m³，低值出現在 11 月 8.4µg/m³。

另 104~108 年 PM_{2.5} 濃度分布情況如圖 3.6-4、圖 3.6-5，此分類根據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法定義之 PM_{2.5} 預警濃度分級分別為預警二級 35µg/m³ ≤ PM_{2.5} < 54 µg/m³ 和預警一級以上 PM_{2.5} ≥ 54µg/m³，從 104 年 3.4%、0.3%下降至 108 年皆為 0%，顯示宜蘭縣 PM_{2.5} 高值出現頻率逐年下降。

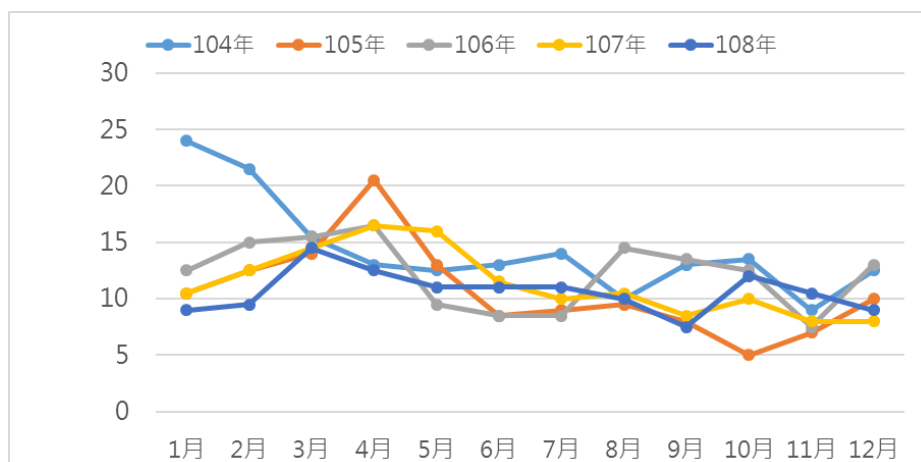
環保署訂定 108 年細懸浮微粒空氣品質改善目標為各直轄市、縣(市)空氣品質監測站發生紅色警戒次數 (PM_{2.5} 自動監測日平均濃度 ≥ 54µg/m³) 相較 104 年(997 次)減少 50%，宜蘭縣自 105 年起已連續 4 年無紅色警戒次數發生。



資料來源:環保署監資處

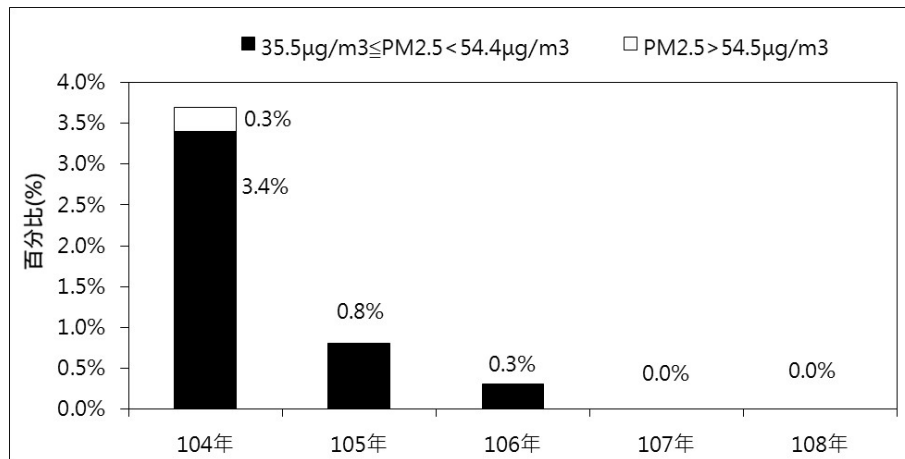
圖3.6-2 宜蘭縣 104~108 年 PM_{2.5} 年平均濃度變化

資料來源:環保署監資處

圖3.6-3 宜蘭縣 104~108 年 PM_{2.5} 逐月平均濃度變化

資料來源:環保署監資處

圖3.6-4 宜蘭縣 104~108 年 PM_{2.5} 逐月平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

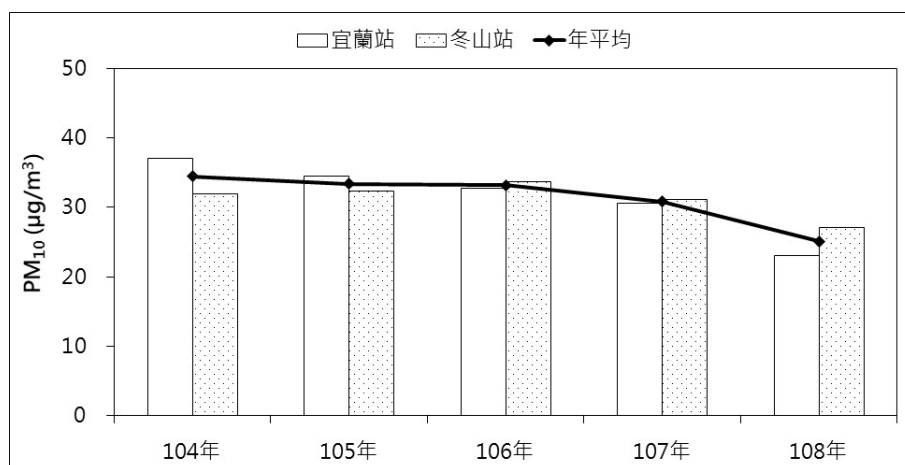
圖3.6-5 宜蘭縣 104~108 年達 PM_{2.5} 預警濃度比例

3.6.3 懸浮微粒(PM₁₀)

宜蘭縣懸浮微粒 PM₁₀ 從 104~108 年年平均值如圖 3.6-6，107 年宜蘭縣年平均值 30.8µg/m³，108 年年均值 25.1µg/m³，歷年皆低於 PM₁₀ 年平均值 50µg/m³ 標準。

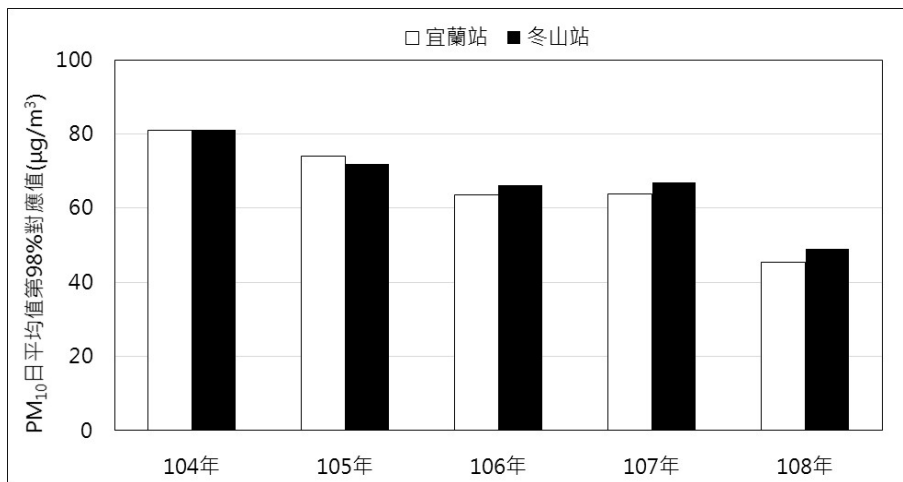
104~108 年 PM₁₀ 日平均值第 98%對應值如圖 3.6-7，宜蘭站濃度範圍 45.3~81.0µg/m³；冬山站 49.1~81.0µg/m³，104~108 年皆未超過 PM₁₀ 日平均值第 98%對應值 100µg/m³ 標準。

由 104~108 年月均值(如圖 3.6-8)可看出，宜蘭縣 PM₁₀ 於 3-4 月時段相對其他月份來的高，兩測站測值差異不大，近五年 PM₁₀ 宜蘭縣逐月變化如圖 3.6-9，108 年 PM₁₀ 相較歷年大幅改善。



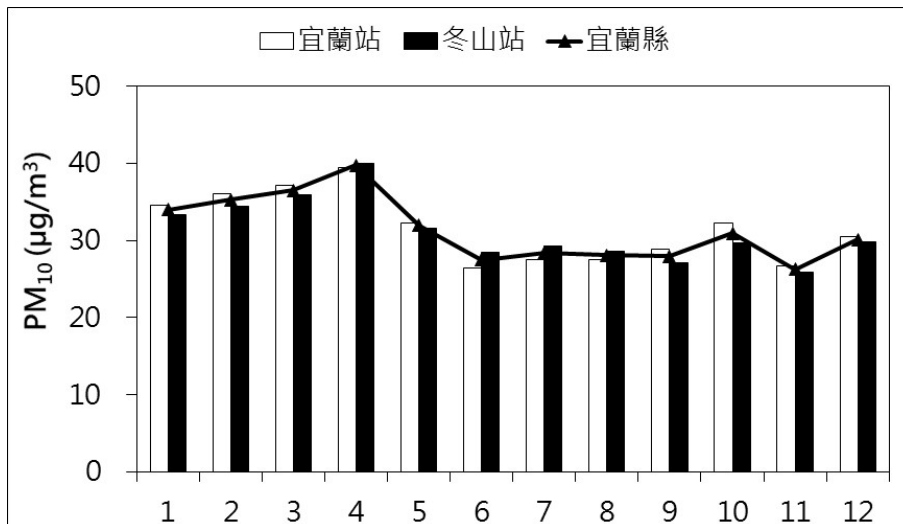
資料來源：環保署監資處

圖3.6-6 宜蘭縣 104~108 年 PM₁₀ 年平均值



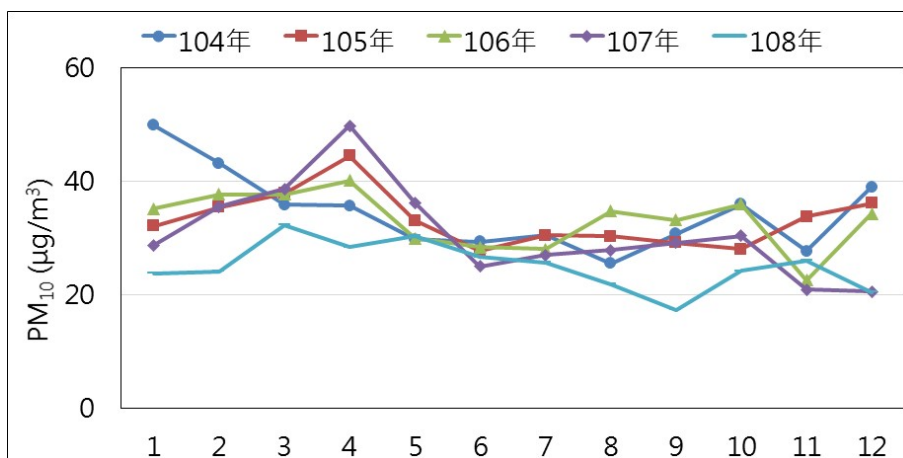
資料來源：環保署監資處

圖3.6-7 宜蘭縣 104~108 年 PM₁₀ 日平均值第 98%對應值



資料來源:環保署監資處

圖3.6-8 宜蘭縣 104~108 年 PM₁₀ 逐月平均濃度變化



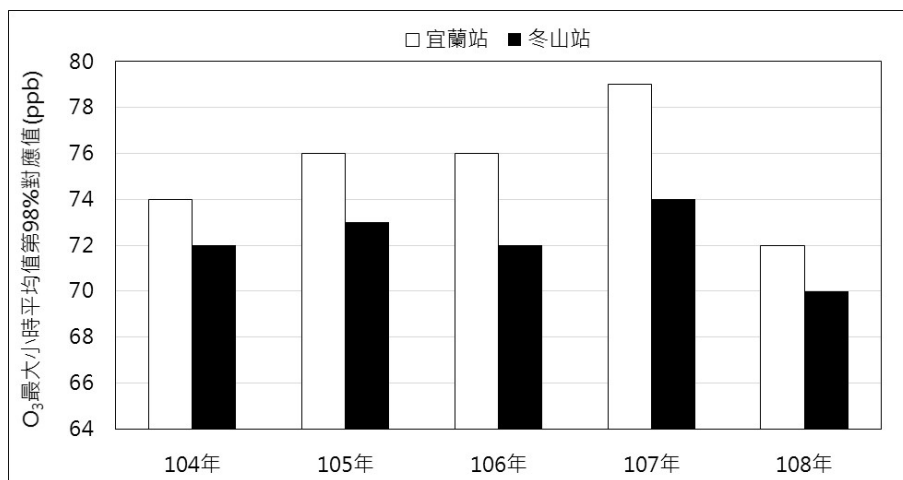
資料來源:環保署監資處

圖3.6-9 宜蘭縣 104~108 年 PM₁₀ 逐月平均濃度變化

3.6.4 臭氧(O₃)

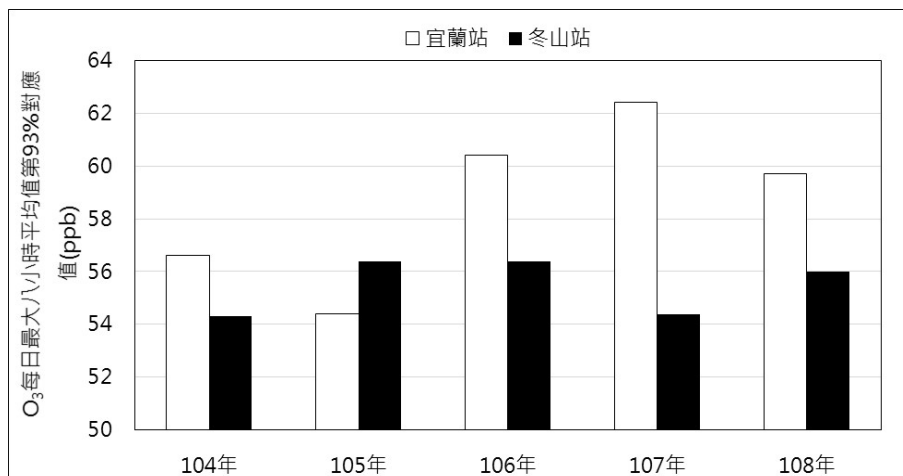
宜蘭縣 104~108 年 O₃ 最大小時平均值第 98%對應值趨勢圖如圖 3.6-10，104~108 年濃度範圍宜蘭站 72.0~79.0ppb；冬山站 70.0~84.0ppb，104~108 年皆符合 O₃ 最大小時平均值第 98%對應值 120ppb 標準。

宜蘭縣 104~108 年 O₃ 每日最大 8 小時平均值第 93%對應值如圖 3.6-11，104~108 年宜蘭站為 54.4~62.4ppb；冬山站為 54.3~56.4ppb，除宜蘭站 106、107 年略有超標，其餘皆低於 O₃ 每日最大 8 小時平均值第 93%對應值 60 ppb 標準。



資料來源：環保署監資處

圖3.6-10 宜蘭縣 104~108 年 O₃ 最大小時平均值第 98%對應值

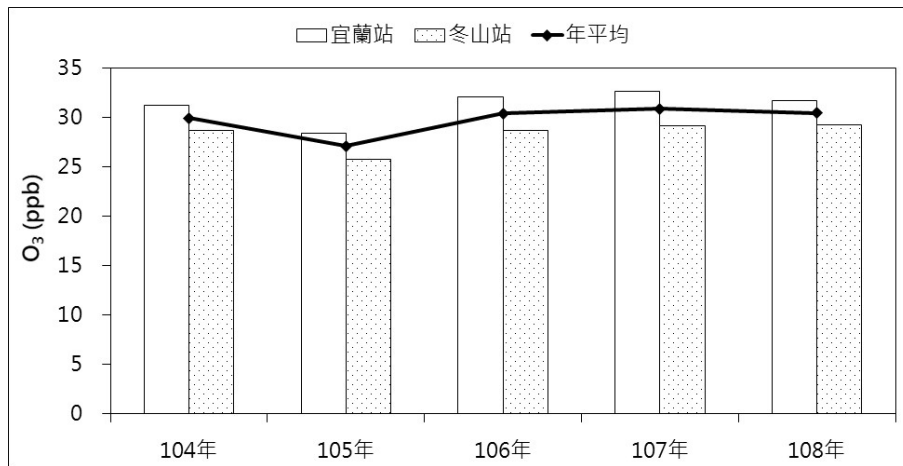


資料來源：環保署監資處

圖3.6-11 宜蘭縣 104~108 年 O₃ 每日最大 8 小時平均值第 93%對應值

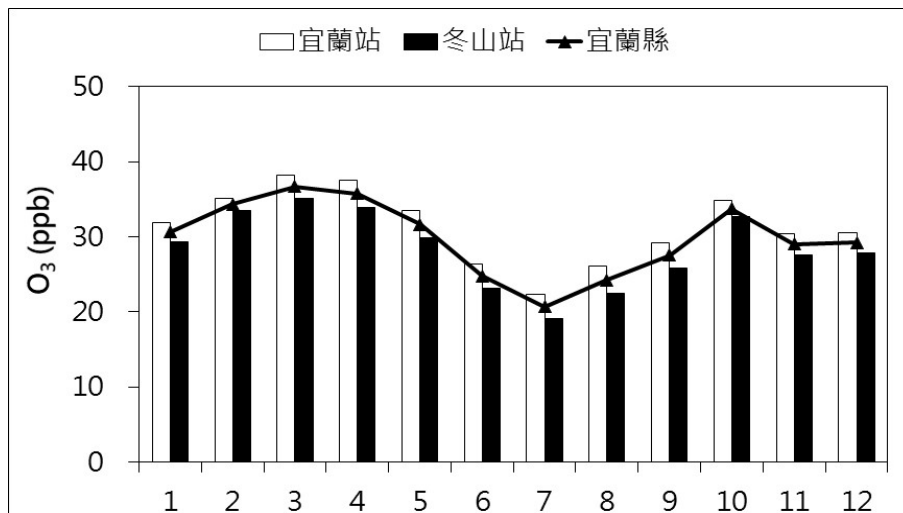
宜蘭縣 104~108 年 O_3 年平均濃度變化之趨勢如圖 3.6-12 所示，104~108 年宜蘭縣臭氧年平均值範圍為 27.1ppb~30.9ppb，自 104 年起 29.9 ppb 至 108 年 30.5ppb 持續增加，除 105、108 年有略為減少，其餘年度臭氧濃度皆為上升趨勢，108 年 30.5ppb 相較 107 年 30.9 減少 1.3%。

分析 104~108 年 O_3 月平均濃度走勢(圖 3.6-13)，兩測站平均高值出現在 3 月 36.7ppb，低值在 7 月 20.7ppb，由近五年 O_3 月平均濃度分布來看圖 3.6-14，歷年 2 至 5 月及 10 月 O_3 濃度皆有峰值產生。



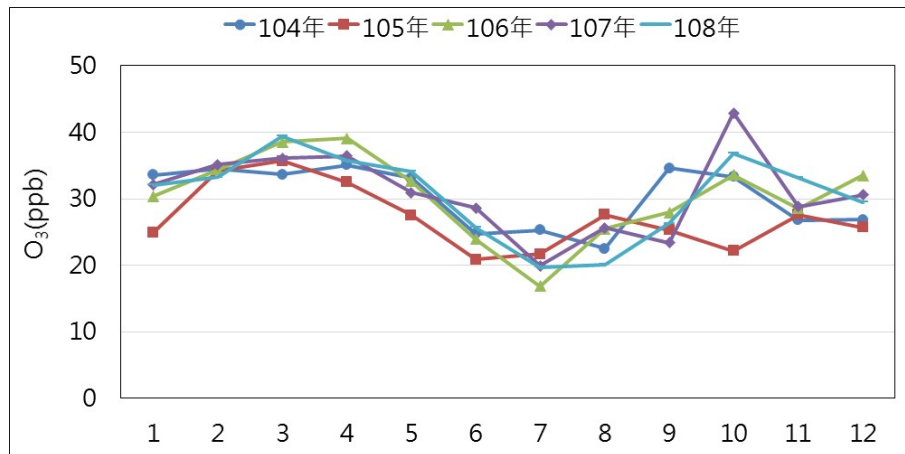
資料來源:環保署監資處

圖3.6-12 宜蘭縣 104~108 年 O_3 年平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

圖3.6-13 宜蘭縣 104~108 年 O_3 逐月平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

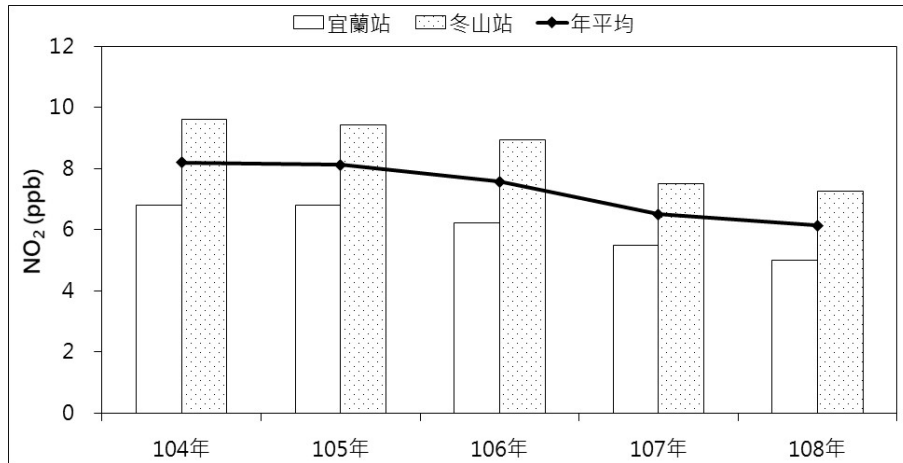
圖3.6-14 宜蘭縣 104~108 年 O₃ 逐月平均濃度變化

3.6.5 二氧化氮(NO₂)

宜蘭縣 104~108 年 NO₂ 年平均値如圖 3.6-15，歷年宜蘭站範圍 5.0~6.8ppb，冬山站 7.3~9.6 ppb，兩測站濃度從 104~108 年逐年呈現改善，改善幅度達 25.6%，亦可以看出冬山站濃度相對高於宜蘭站，應與冬山站鄰近工業活動有關，宜蘭縣歷年 NO₂ 年平均値皆符合 NO₂ 年平均値 30ppb 標準。

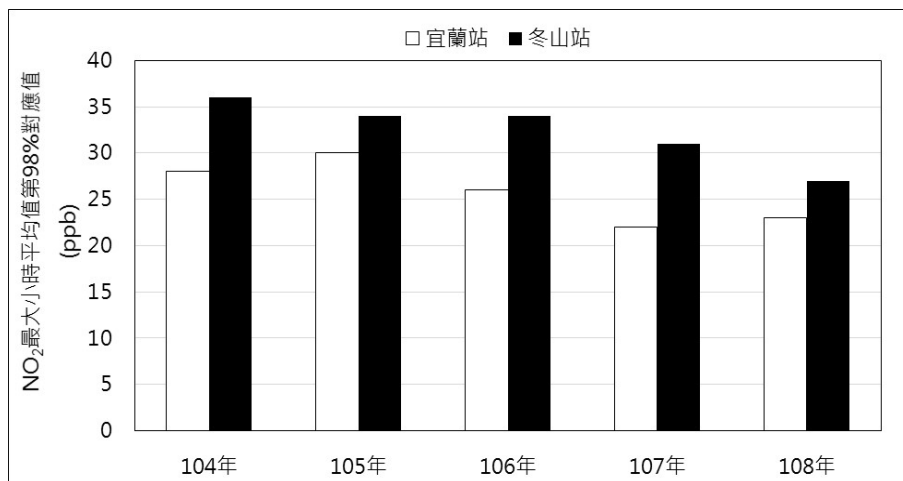
104~108 年 NO₂ 最大小時平均値第 98%對應値如圖 3.6-16，歷年濃度範圍宜蘭站 22.0~30.0ppb；冬山站 27.0~36.0ppb，皆小於 NO₂ 最大小時平均値第 98%對應値 100ppb 標準。

由歷年逐月濃度趨勢變化如圖 3.6-17 所示，宜蘭站高値出現在 1 月 7.9ppb，低値出現在 9 月 4.6ppb，冬山站高値出現在 3 月 9.9ppb，低値出現在 9 月 7.4ppb，冬山站歷年年平均値約高宜蘭站 43.0%，推測冬山站 NO₂ 濃度較高主要受到其測站背景影響(鄰工業區)，可得知兩測站皆有季節的變化於夏季時最低，推測可能與夏季期間之天氣型態有關，夏季盛行南風及西南風，熱對流旺盛擴散條件佳，使污染物不易累積。由近 5 年 NO₂ 逐月濃度趨勢變化圖 3.6-18 可得知，108 年 NO₂ 逐月濃度已是近年最低，與本縣推動空氣污染物減量趨勢相符。



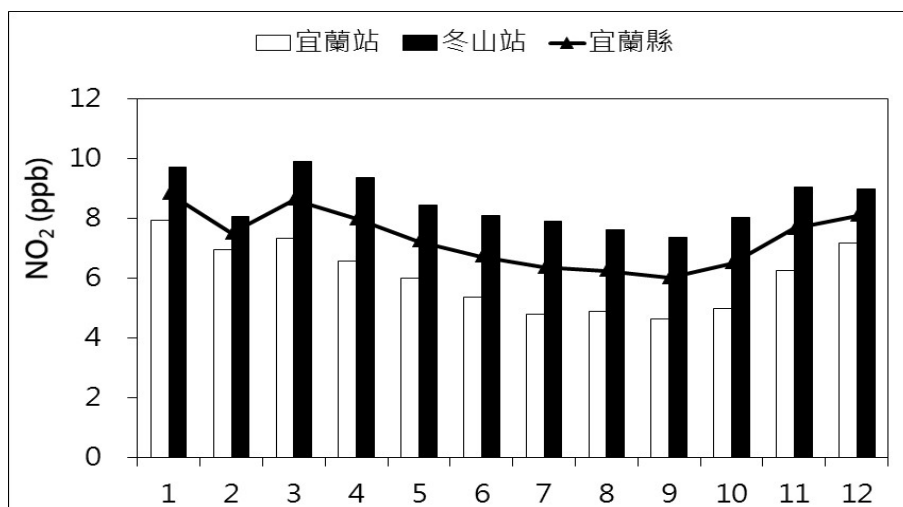
資料來源：環保署監資處

圖3.6-15 宜蘭縣 104~108 年 NO₂ 年平均值



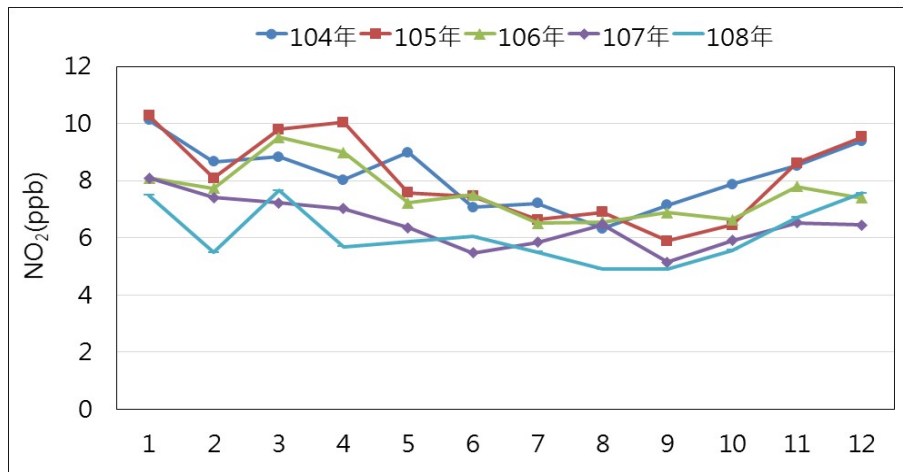
資料來源：環保署監資處

圖3.6-16 宜蘭縣 104~108 年 NO₂ 最大小時平均值第 98%對應值



資料來源:環保署監資處

圖3.6-17 宜蘭縣 104~108 年 NO₂ 逐月平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

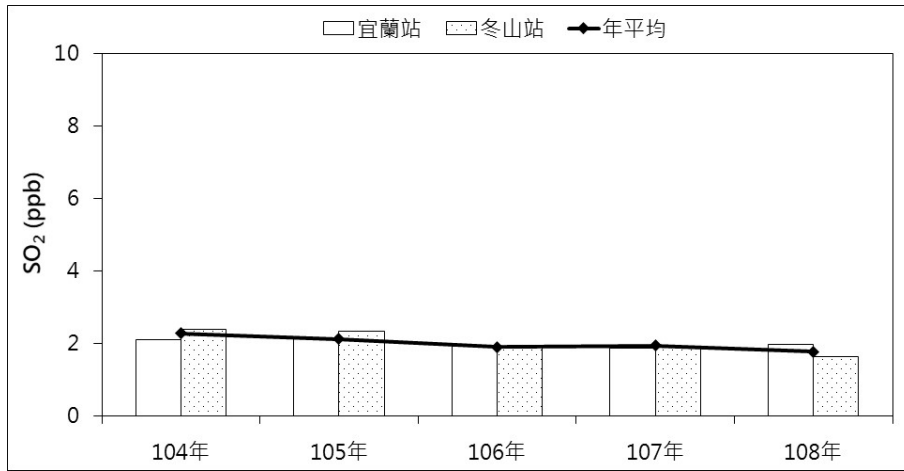
圖 3.6-18 宜蘭縣 104~108 年 NO₂ 濃度逐月變化

3.6.6 二氧化硫(SO₂)

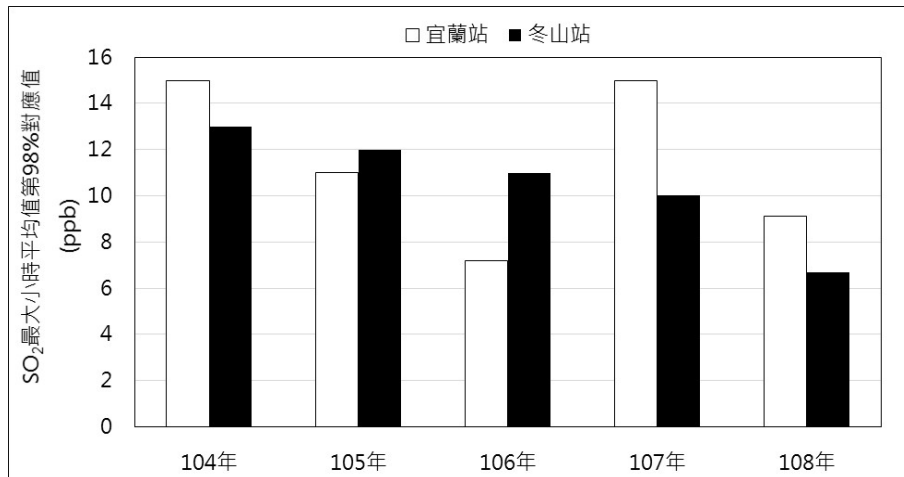
104~108 年宜蘭站及冬山站兩站 SO₂ 年平均値圖 3.6-19，宜蘭站濃度範圍 1.9 ppb~2.2ppb;冬山站 1.6 ppb ~2.4ppb，皆低於 SO₂ 年平均値 20ppb 標準。

104~108 年 SO₂ 最大小時平均値第 98%對應値如圖 3.6-20，歷年濃度變化宜蘭站 7.2~15ppb；冬山站 6.7~13.0ppb，冬山站濃度從 104 年 13.0ppb 下降至 108 年 6.7ppb，下降幅度約 48.5%，兩測站近 5 年皆低於 SO₂ 最大小時平均値第 98%對應値 75ppb 標準。

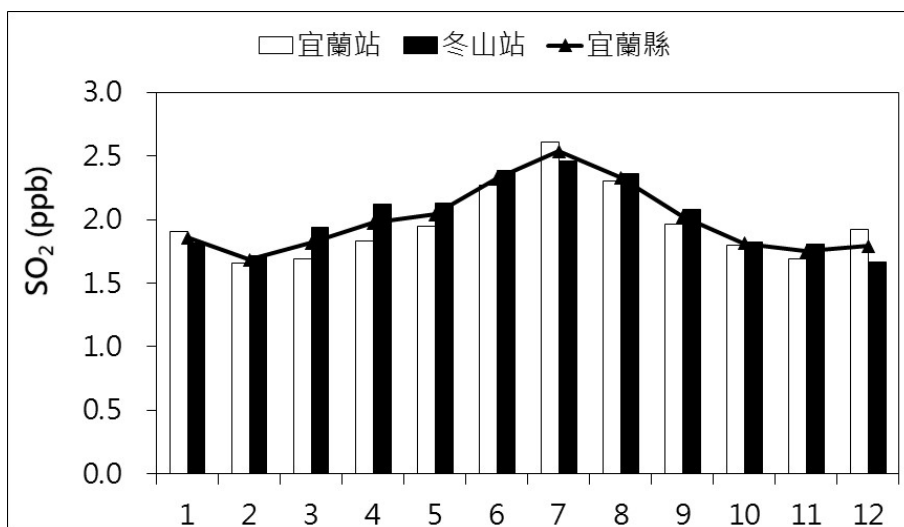
統計 104~108 年各測站逐月濃度圖 3.6-21，其中宜蘭站逐月變化趨勢差異不大，高值出現在 7 月 2.6ppb，而冬山站高值出現在 7 月份 2.5ppb，在以近五年 SO₂ 逐月趨勢圖來看圖 3.6-22，測值較低並無明顯趨勢之改變。



資料來源:環保署監資處

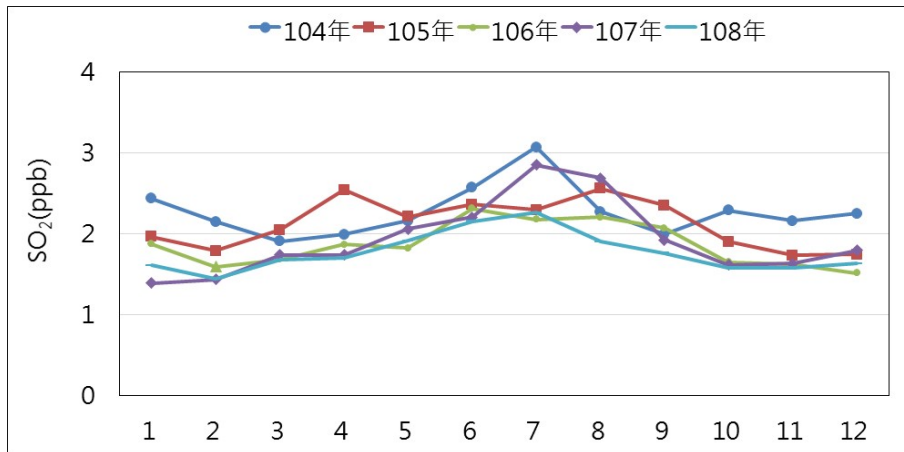
圖3.6-19 宜蘭縣 104~108 年 SO₂ 年平均濃度變化

資料來源：環保署監資處

圖3.6-20 宜蘭縣 104~108 年 SO₂ 最大小時平均值第 98%對應值

資料來源:環保署監資處

圖3.6-21 宜蘭縣 104~108 年 SO₂ 逐月平均濃度變化



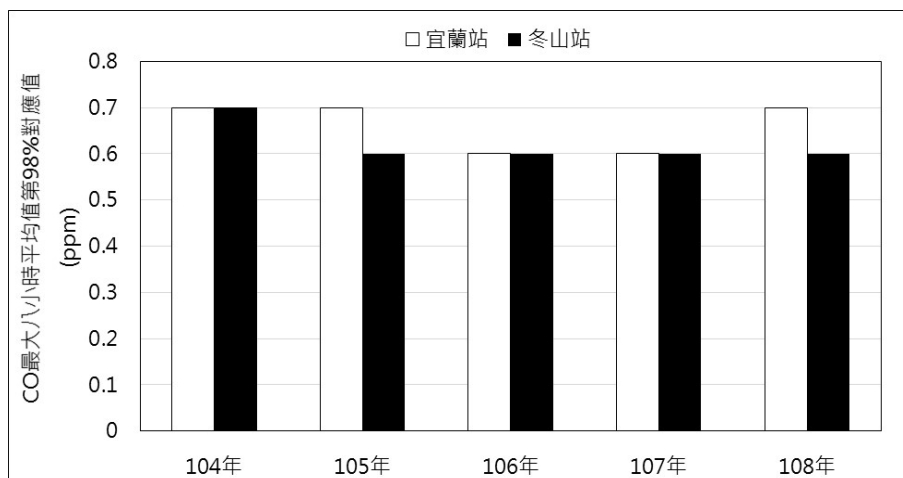
資料來源:環保署監資處

圖3.6-22 宜蘭縣 104~108 年 SO₂ 濃度逐月變化

3.6.7 一氧化碳(CO)

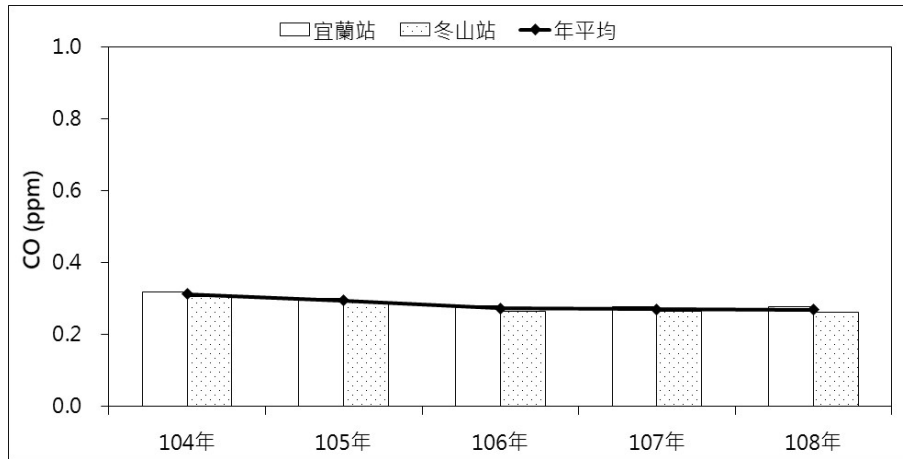
104~108 年 CO 最大 8 小時平均值第 98%對應值如圖 3.6-23，宜蘭站介於 0.6~0.7ppm；冬山站介於 0.6~0.7ppm，歷年趨勢略微差異不大且皆低於 CO 最大 8 小時平均值第 98%對應值 9ppm 標準。

104~108 年 CO 年平均濃度趨勢如圖 3.6-24 所示，兩測站 CO 濃度都在 0.3ppm，並無明顯變化，統計兩站歷年月均值如圖 3.6-25，兩測站高值出現在冬季期間 0.4ppm，低值出現在夏季期間 0.2ppm，濃度變化不大，近五年逐月濃度趨勢變化如圖 3.6-26 所示，濃度範圍介於 0.2~0.4ppm，差異並不明顯。



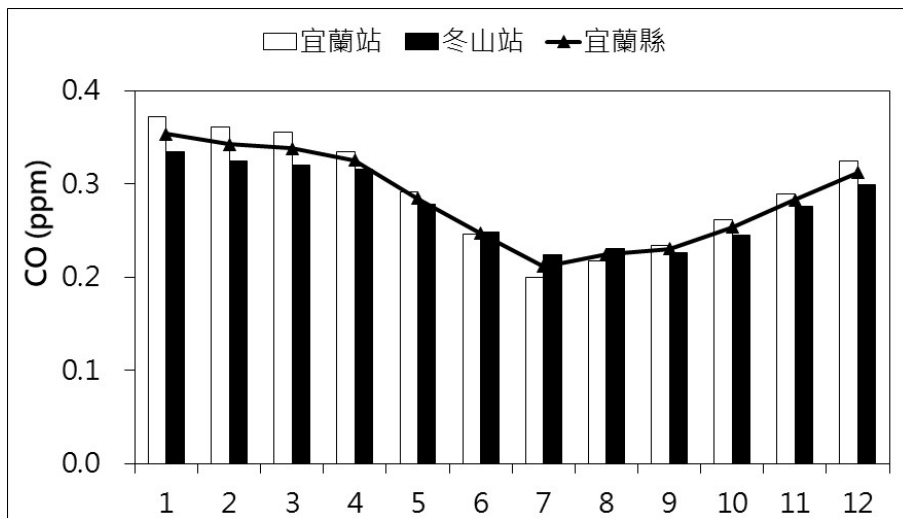
資料來源：環保署監資處

圖3.6-23 宜蘭縣 104~108 年 CO 最大 8 小時平均值第 98%對應值



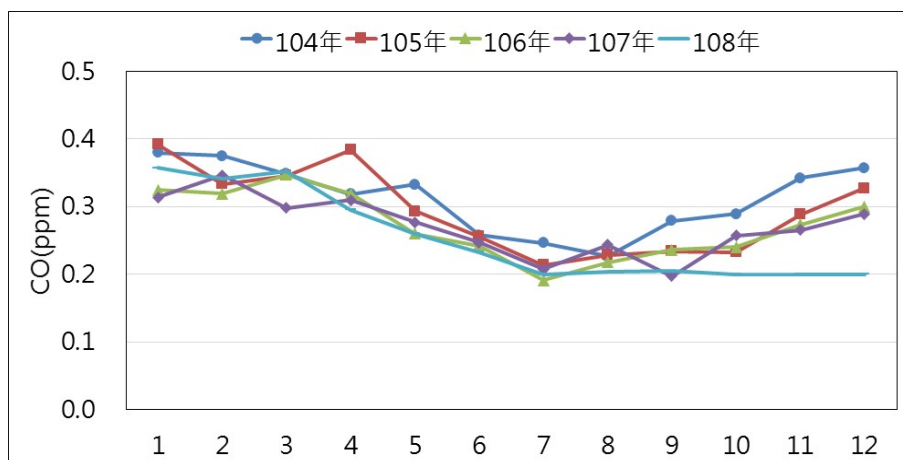
資料來源:環保署監資處

圖3.6-24 宜蘭縣 104~108 年 CO 年平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

圖3.6-25 宜蘭縣 104~108 年 CO 逐月平均濃度變化



資料來源:環保署監資處

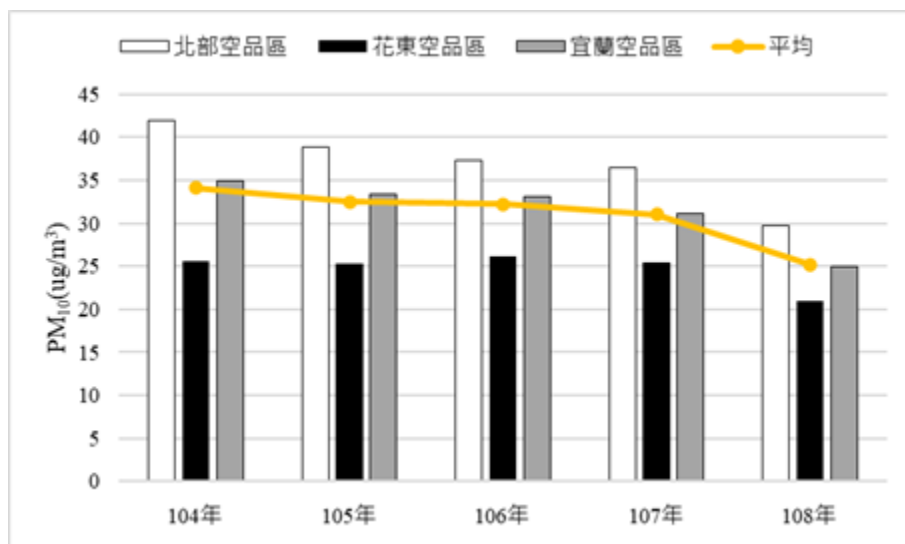
圖3.6-26 宜蘭縣 104~108 年 CO 濃度逐月變化

3.7 鄰近縣市主要污染物濃度比較

宜蘭縣位於北部空品區及花東空品區之間，整體而言，宜蘭空品區與花東空品區較相似，北部空品區之整體污染物濃度與宜蘭及花東空品區相較高出許多，該空品區與宜蘭空品區雖有雪山山脈的阻隔，但近年來隨著雪山隧道開通，導致宜蘭空品區車流量有增加趨勢。

3.7.1 懸浮微粒(PM₁₀)

統計宜蘭空品區及鄰近空品區之懸浮微粒年平均值的變化，分析 104~108 年平均濃度變化如圖 3.7-1 所示。宜蘭空品區懸浮微粒整體呈現微幅下降的趨勢，歷年濃度皆維持在 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，相對年均高值出現在 104 年 34.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 108 年 25.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 28.4%；北部空品區相對年平均值高值出現在 104 年 41.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 108 年 29.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 29.1%；花東空品區相對年均高值出現在 106 年 26.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 108 年 21.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 19.5%，108 年 PM₁₀ 濃度由大到小依據為北部空品區、宜蘭空品區與花東空品區，而宜蘭空品區與北部空品區的改善趨勢較為相近。

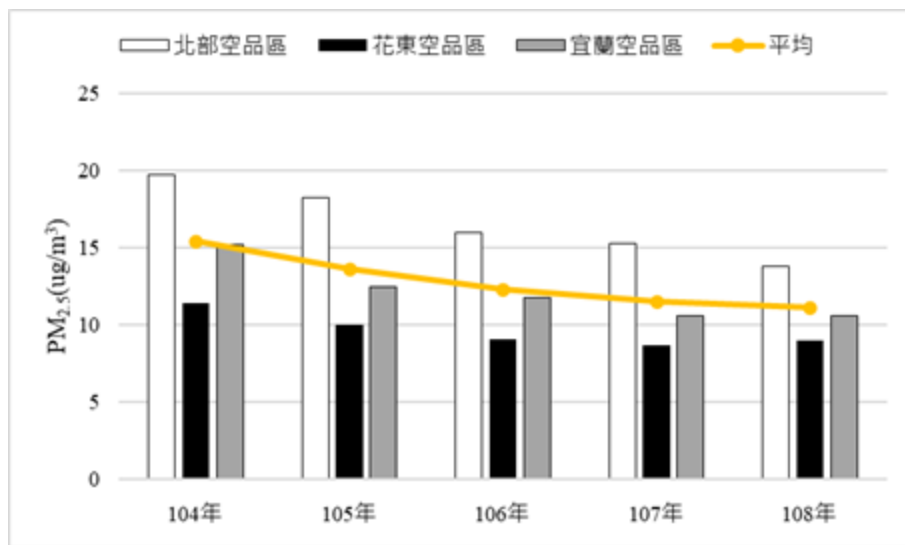


資料來源:環保署監資處

圖3.7-1 104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區 PM₁₀ 年平均值

3.7.2 細懸浮微粒(PM_{2.5})

統計宜蘭空品區及鄰近空品區 104~108 年 PM_{2.5} 手動監測平均值如圖 3.7-2 所示，3 個空品區從 104 年至 107 年皆呈逐年下降的趨勢，宜蘭空品區相對年平均高值出現在 104 年 15.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 108 年 10.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 30.0%；北部空品區相對年平均高值出現在 104 年 19.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 108 年 13.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 30.3%，花東空品區相對年均高值出現在 104 年 11.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低值出現在 107 年 8.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降約 23.7%，下降幅度比較多的為北部空品區，其次為宜蘭空品區，107 年各空品區皆呈下降趨勢，宜蘭縣自 105 年開始年平均值已符合我國空氣品質標準年平均值 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

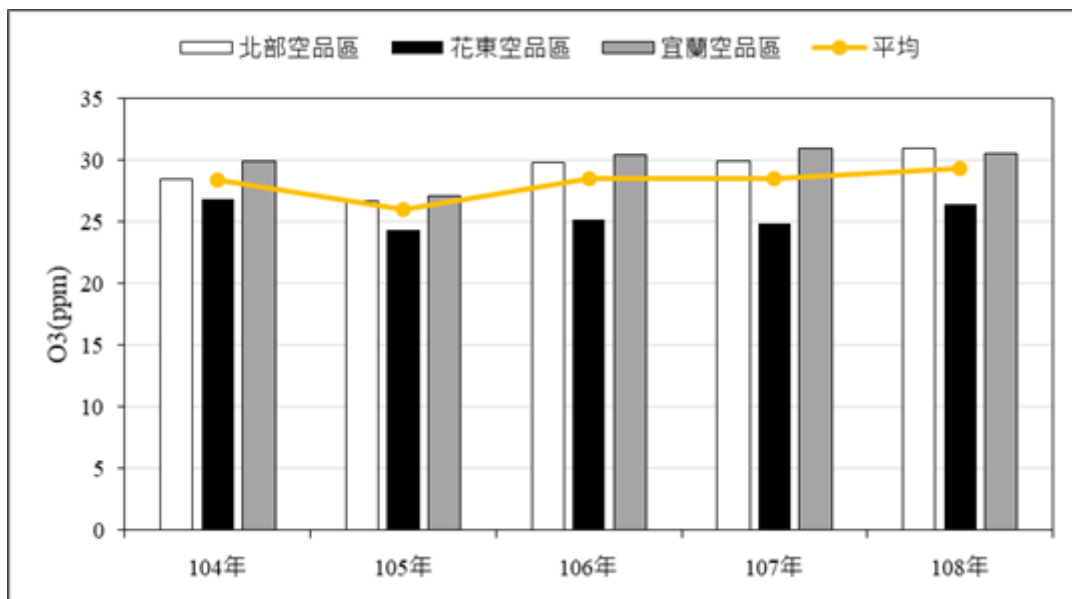


資料來源:環保署監資處

圖3.7-2 104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區近 5 年 PM_{2.5} 年平均
均值

3.7.3 臭氧(O₃)

統計宜蘭空品區及鄰近空品區 104~108 年臭氧年平均值如圖 3.7-3 所示，宜蘭空品區相對高值出現在 107 年 30.9ppb，低值出現在 105 年 27.1ppb，北部相對高值出現在 108 年 31.8ppb，低值出現在 105 年 27.2ppb，花東相對高值出現在 104 年 26.8ppb，低值出現在 105 年 24.3ppb，可以看出 3 個空品區於 105 年出現低值，其餘年度皆呈現持平差異不大。



資料來源:環保署監資處

圖3.7-3 104~108 年宜蘭空品區與鄰近空品區近 5 年 O₃ 年平均值

3.8 宜蘭縣空氣污染排放分析

3.8.1 排放量資料分析

台灣地區空氣污染排放量資料建置工作起始於民國 78 年間，於 81 年完成第一版台灣地區排放量資料庫（Taiwan Emission Data System），簡稱【TEDS 1.0 版】資料庫，在空氣污染防制費補助下，中央及地方皆陸續加強執行許多相關管制工作，由於缺乏健全之基本資料作為基礎，使管制成效之評估備感困難，加上無一致之推估原則可遵循，造成資料引用上的矛盾或不合理，或影響到相關模式模擬管制規劃之可信度。

鑑於排放量資料庫之重要性，環保署遂逐年建置排放量資料庫，並完成「台灣地區空氣污染物排放量推估標準方法手冊」，該手冊中針對點源、線源及面源等三部份，建立國內排放量推估原則方法，而各類污染源排放量推估方法內容則包括推估公式、排放係數和活動強度等資料應用說明，至此台灣地區之排放量資料庫已進入較為成熟之階段。

由於環境變遷及相關污染管制措施之施行，各地污染情形仍屬變動階段，環保署為有效掌握污染排放狀況，亟需定期更新排放量資料庫以確保合理性。108 年 9 月 10 日由環保署公告【TEDS 10.0 版】與排放量計算手冊。

TEDS 10.0 版行業別分類統計資料顯示(表 3.8-1 至表 3.8-3)，各污染源排放結構主要分成「固定污染源」和「移動污染源」兩個大分類，其中固定污染源可再分為工業、商業、營建等、住宅、焚化爐、露天燃燒、垃圾場逸散和其他 8 項中分類，移動污染源則分為公路運輸和非公路運輸兩項中分類。

TEDS 9.0 版(以 102 年排放量為基準)及 TEDS 10.0 版(以 105 年排放量為基準)排放量比例詳如表 3.8-4 和表 3.8-5 所示，其排放量之差異資料詳如表 3.8-6，較為明顯排放增量為商業 NMHC 排放量增

加 1,363 公噸，主要原因來自其排放來源中一般消費與餐飲業油煙排放量變化影響，依其排放來源與排放量手冊說明內容，前者增量原因主要為取用不同的排放係數來源所致；後者因資料庫取用來源不同，9.0 版本使用經濟部統計住宿及餐飲業家數，因考量小規模餐飲業可能未領有商業登記證，10.0 版本另改採財政部營利事業家數及銷售額(第 7 次修訂)之住宿及餐飲業家數資料，整體餐飲業家數增加 959 家，然兩版本考量之營業時間、排氣量及控制因子參數條件並不相同而下修排放係數，計算整體排放量呈現上升狀況。

表3.8-1 宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(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	電力業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	石油煉製業	20.30	13.94	14.56	10.70	3.81
	化學材料製造業	7.15	5.54	60.76	53.23	71.56
	化學製品製造業	64.38	50.09	158.34	509.54	111.57
	鋼鐵基本工業	14.45	11.09	79.66	61.86	53.73
	水泥及預拌混凝土	534.80	368.61	150.44	5745.68	0.36
	造紙及印刷出版業	5.81	4.54	35.35	25.49	2.83
	玻璃業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
	磚窯及耐火材料業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	陶瓷業	2.32	1.62	1.55	4.79	0.85
	木竹業	0.76	0.63	1.09	3.21	2.53
	食品業	17.78	13.06	92.50	67.32	50.85
	皮革毛皮及製品業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	紡織業	1.35	1.08	14.60	11.62	1.08
	金屬製品製造業	0.89	0.69	0.26	0.30	1.70
	非鐵金屬基本工業	0.05	0.04	0.21	0.17	0.16
	礦業及土石採取業	251.40	172.44	0.00	0.00	0.00
	塑膠製品製造業	0.10	0.08	2.20	2.37	222.14
	橡膠製品製造業	1.04	0.80	5.21	4.13	14.90
	電子器材製造業	62.80	44.40	0.00	0.84	46.98
	運輸工具製修業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	印刷電路版製造業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
	製鞋業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
	製藥業	0.00	0.00	0.00	0.00	6.16
	印刷業	0.00	0.00	0.00	0.00	79.64
	倉儲業	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	491.44
	其他溶劑使用	0.00	0.00	0.00	0.00	8.95
	其他	410.30	281.98	12.26	128.94	71.95

表3.8-2 宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(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	商 業					
	一般消費	0.00	0.00	0.00	0.00	3,047.54
	汽車保養	0.00	0.00	0.00	0.00	116.22
	加油站	0.00	0.00	0.00	0.00	84.72
	乾洗業- 面源	0.00	0.00	0.00	0.00	18.03
	餐飲業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	餐飲業(油煙)	84.23	58.67	0.00	2.51	631.69
	旅館業	0.00	0.00	2.14	1.48	0.34
	其他	3.82	1.74	55.84	45.64	2.52
	營建等					
	建築/施工	1,021.52	204.30	0.00	0.00	0.00
	道路瀝青鋪設	0.00	0.00	0.00	0.00	85.29
	建塗-油性塗料	0.00	0.00	0.00	0.00	545.30
	建塗-水性塗料	0.00	0.00	0.00	0.00	108.13
	車輛行駛揚塵(鋪)	1,415.30	342.41	0.00	0.00	0.00
	車輛行駛揚塵(未鋪)	2.91	0.32	0.00	0.00	0.00
	礦場	551.42	228.90	0.00	0.00	0.00
	農業操作	297.90	84.64	0.00	0.00	473.19
	裸露地表	888.15	107.76	0.00	0.00	0.00
	住宅	2.48	2.32	12.02	47.95	2.95
	焚化爐	1.03	0.82	7.63	177.74	4.41
	露天燃燒					
	農業露天燃燒-水田	0.14	0.14	0.11	0.15	0.00
	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	30.58	28.92	0.47	24.50	23.29
	垃圾場逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10
	其他	22.79	20.16	0.20	4.74	1.66

表3.8-3 宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量分類統計(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	公路運輸					
	1.汽油車					
	自用小客車	126.26	91.09	1.24	407.25	788.41
	營業小客車	2.93	2.12	0.03	10.62	20.18
	汽油小貨車	11.28	8.16	0.13	91.68	168.94
	汽油特種車	0.81	0.58	0.01	2.06	4.98
	2.柴油車					
	柴油小客車	8.83	6.54	0.11	23.67	2.41
	柴油小貨車	60.69	52.98	0.20	215.43	19.71
	公車/客運車	6.56	5.19	0.07	90.70	4.20
	其他大客車	11.85	9.63	0.10	175.92	12.05
	大貨車	217.67	190.98	0.75	2,927.53	342.08
	柴油特種車	14.38	12.12	0.09	214.53	19.39
	3.機車					
	二行程機車	16.29	13.22	0.03	5.17	193.59
	四行程機車	47.03	34.51	0.35	157.69	695.27
	4.清潔燃料車輛					
	油氣雙燃料車(LPG)	0.38	0.27	0.00	2.36	0.65
	非公路運輸					
	農業機械/施工機具	0.67	0.63	0.01	7.11	0.91
	火車	7.10	6.53	0.04	104.16	26.04
	航空器	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	船舶-港區內	57.34	46.72	509.55	605.61	15.43
總和排放量		6,308.03	2,533.04	1,220.08	11,976.38	8,714.93

表3.8-4 宜蘭縣 102 年基準年各污染物排放量一覽表

項目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
排放量 (公噸)	16,376	7,793	3,568	1,172	12,920	7,352
工業	18.28%	25.11%	30.34%	64.36%	58.60%	15.74%
車輛	4.60%	7.14%	12.86%	0.19%	37.04%	34.38%
非公路運輸	0.14%	0.30%	0.54%	30.76%	1.91%	0.17%
商業	0.88%	1.77%	3.57%	2.64%	0.24%	31.19%
營建/道路揚塵	75.59%	64.68%	50.86%	0.00%	0.00%	17.72%
露天燃燒	0.17%	0.35%	0.69%	0.08%	0.40%	0.57%
其它	0.35%	0.65%	1.16%	1.98%	1.80%	0.24%

資料來源：環保署排放量管理計畫(TEDS 9.0 版)

註：數值因四捨五入而有所誤差

表3.8-5 宜蘭縣 105 年基準年各污染物排放量一覽表

項目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
排放量 (公噸)	15,826	6,308	2,533	1,220	11,976	8,715
工業	14.21%	22.13%	38.32%	51.55%	55.36%	14.28%
車輛	4.64%	8.32%	16.87%	0.25%	36.11%	26.07%
非公路運輸	0.41%	1.03%	2.13%	41.77%	5.99%	0.49%
商業	0.59%	1.40%	2.39%	4.75%	0.41%	44.76%
營建/道路揚塵	79.75%	66.22%	38.23%	0.00%	0.00%	13.91%
露天燃燒	0.20%	0.49%	1.15%	0.05%	0.21%	0.27%
其它	0.19%	0.42%	0.92%	1.63%	1.92%	0.23%

資料來源：環保署排放量管理計畫(TEDS 10.0 版)

註：數值因四捨五入而有所誤差

表3.8-6 宜蘭縣基準年 105 年相較 102 年排放量增減比較

項目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
排放量 (公噸)	-550	-1,485	-1,035	48	-944	1,363
工業	-743	-561	-112	-125	-943	87
車輛	-17	-32	-31	1	-461	-255
非公路運輸	42	42	35	150	470	29
商業	-52	-49	-67	27	19	1,608
營建/道路揚塵	242	-863	-846	0	0	-90
露天燃燒	4	4	4	0	-27	-19
其它	-28	-26	-19	-4	-1	2

單位: 公噸/年

註: 數值因四捨五入而有所誤差

一、總懸浮微粒(TSP)

TSP 基準年 105 年排放量為 15,826 公噸，相較基準年 102 年排放量 16,376 公噸減少 550 公噸，由其 105 年排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自營建/道路揚塵和工業排放，其比例分別佔 80%和 14%，詳如圖 3.8-1 所示。

營建/道路揚塵排放量為 12,621 公噸/年，其排放組成主要為車輛行駛揚塵(鋪)佔了 58%，其次為建築/施工 15%、裸露地表 14%、礦場 9%、農業操作 4%；工業排放量為 2,249 公噸/年，其排放組成主要為水泥及預拌混凝土 39%、其他 30%、礦業及土石採取業 18%。

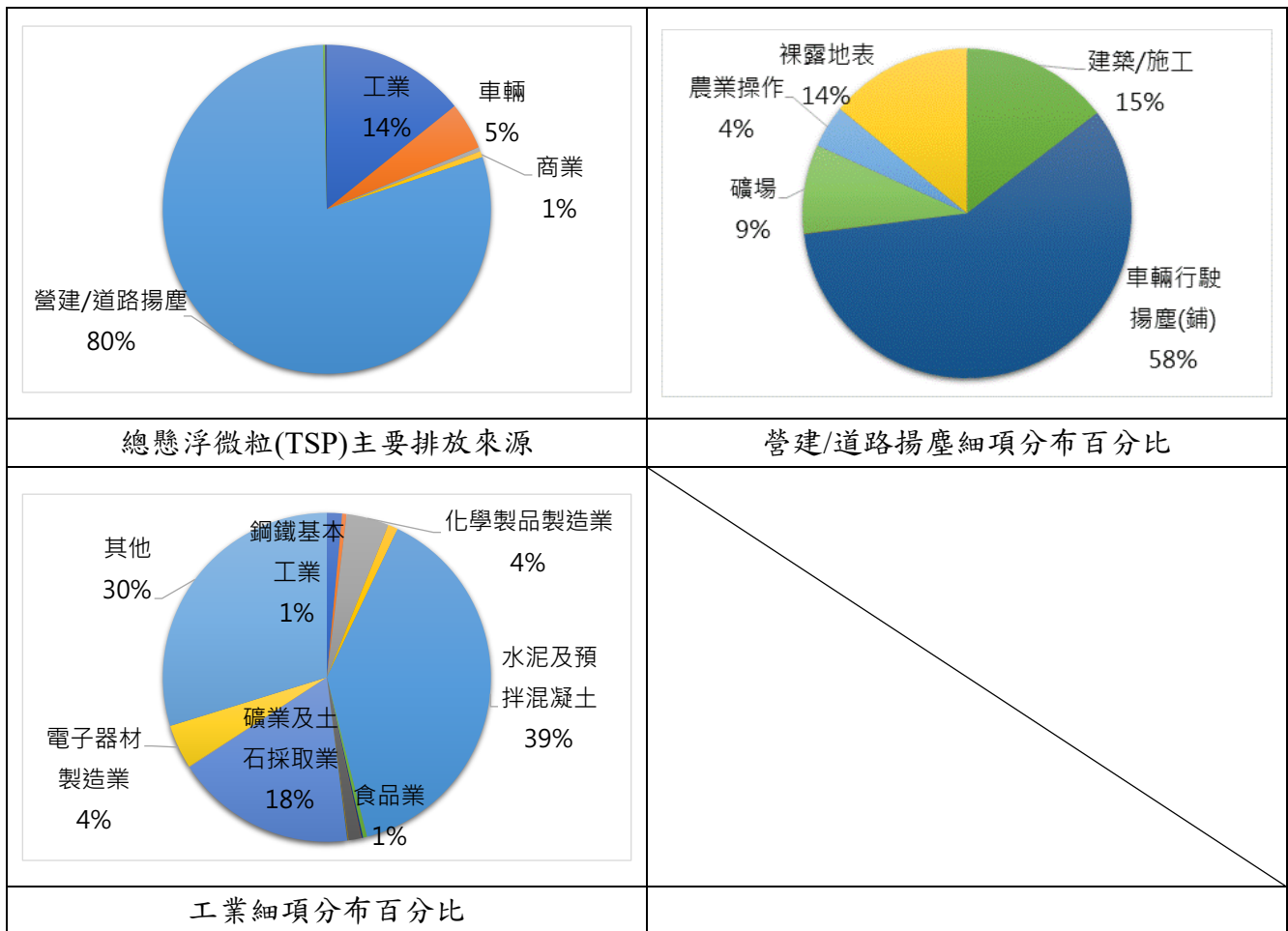


圖3.8-1 宜蘭縣總懸浮微粒(TSP)排放結構及主要排放源排放結構分析圖

二、懸浮微粒(PM₁₀)

PM₁₀ 基準年 105 年排放量為 6,308 公噸，相較 102 年基準年排放量 7,793 公噸減少 1,485 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自營建/道路揚塵和工業排放，其比例分別佔 66%和 22%，詳如圖 3.8-2 所示。

營建/道路揚塵排放量為 4,177 公噸/年，其排放組成主要為車輛行駛揚塵(鋪)佔 34%，其次為建築/施工 25%、裸露地表 21%、礦場 13%、農業操作 7%；工業排放量為 1,396 公噸/年，其排放組成主要為水泥及預拌混凝土 39%、其他 30%、礦業及土石採取業 18%。

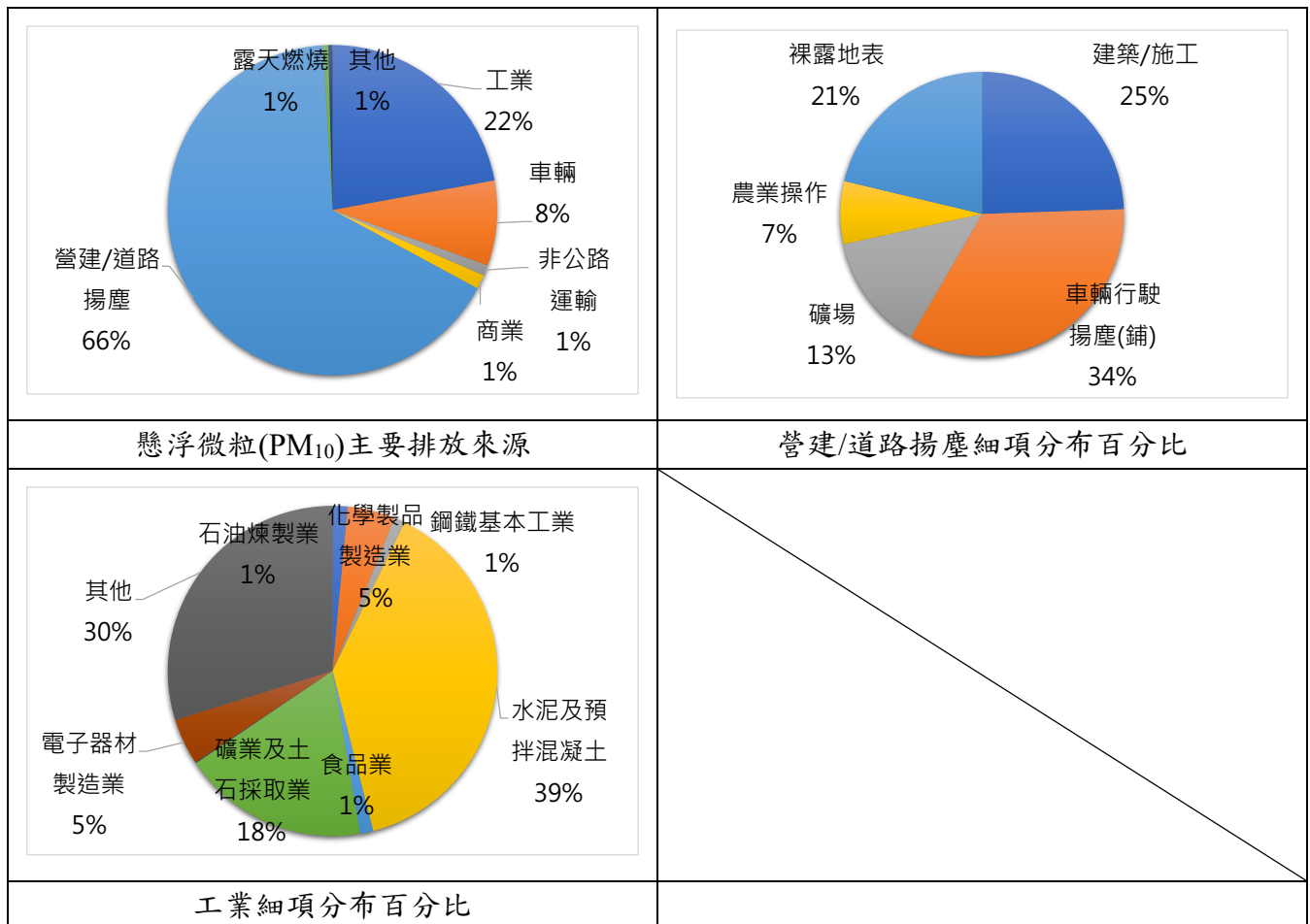


圖3.8-2 宜蘭縣懸浮微粒(PM₁₀)排放結構及主要排放源排放結構分析圖

三、細懸浮微粒(PM_{2.5})

PM_{2.5} 基準年 105 年排放量為 2,533 公噸，相較基準年 102 年排放量 3,568 公噸減少 1,035 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自營建/道路揚塵 38%、工業 38%、車輛 17%，詳如圖 3.8-3 所示。

工業排放量為 971 公噸/年，其排放組成主要為水泥及預拌混凝土 39%、其他 30%、礦業及土石採取業 18%；營建/道路揚塵排放量為 968 公噸/年，其排放組成主要為車輛行駛揚塵(鋪)佔 35%，其次為礦場 24%、建築/施工 21%、裸露地表 11%、農業操作 9%；車輛排放量為 735 公噸/年，其排放組成主要為柴油車 52%、汽油車 34%和機車 14%。

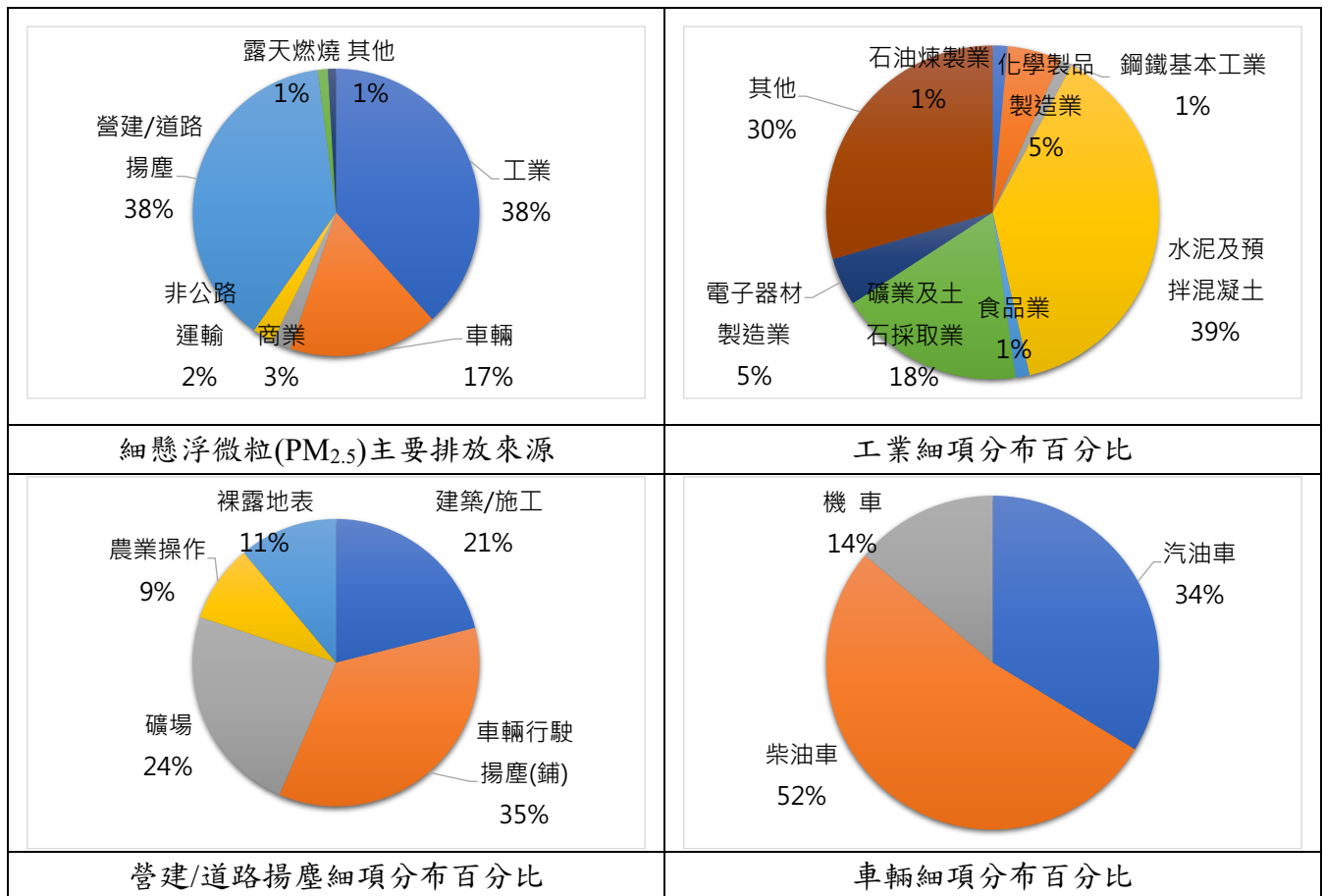


圖3.8-3 宜蘭縣細懸浮微粒(PM_{2.5})排放結構及主要排放源排放結構分析圖

四、硫氧化物(SO_x)

SO_x 基準年 105 年排放量為 1,220 公噸，較基準年 102 年排放量 1,172 公噸增加 48 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自工業和非公路運輸排放，其比例分別佔 51%和 42%，詳如圖 3.8-4 所示。

工業排放量為 629 公噸/年，其排放組成主要為化學製品製造業 26%、水泥及預拌混凝土 25%、食品業 15%、鋼鐵基本工業 13%、化學材料製造業 10%等；非公路運輸排放量為 509 公噸，均來自港區-船舶貢獻之排放量。

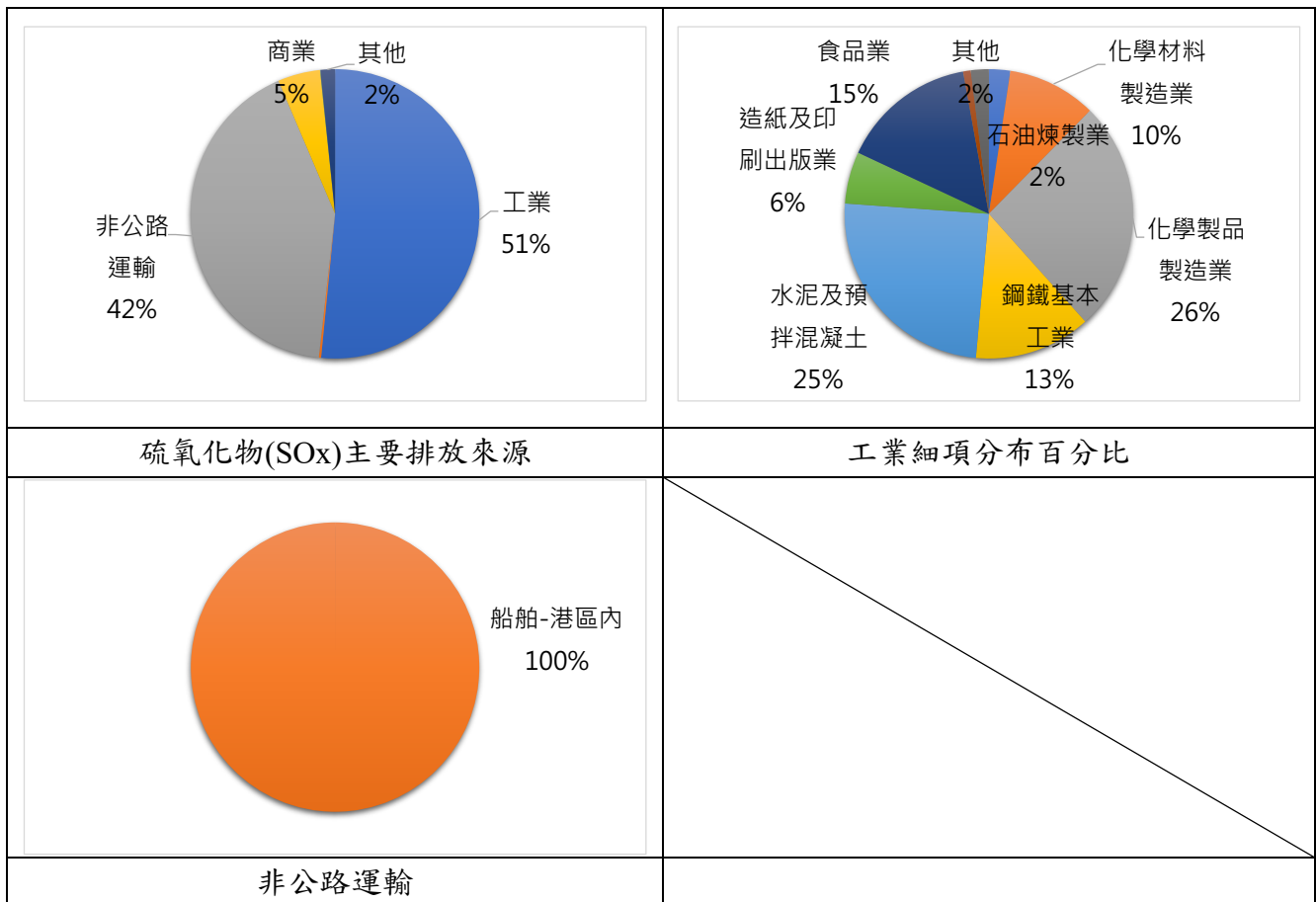


圖3.8-4 宜蘭縣硫氧化物(SO_x)排放結構及主要排放源排放結構分析圖

五、氮氧化物(NO_x)

NO_x 基準年 105 年排放量為 11,976 公噸，相較基準年 102 年排放量 12,920 公噸減少 944 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自工業和車輛，其比例分別佔 55%和 36%，詳如圖 3.8-5 所示。

工業排放量為 6,630 公噸/年，其排放組成主要為水泥及預拌混凝土 87%和化學製品製造業 8%；車輛排放量為 4,325 公噸/年，其排放組成主要為柴油車 84%、汽油車 12%和機車 4%。

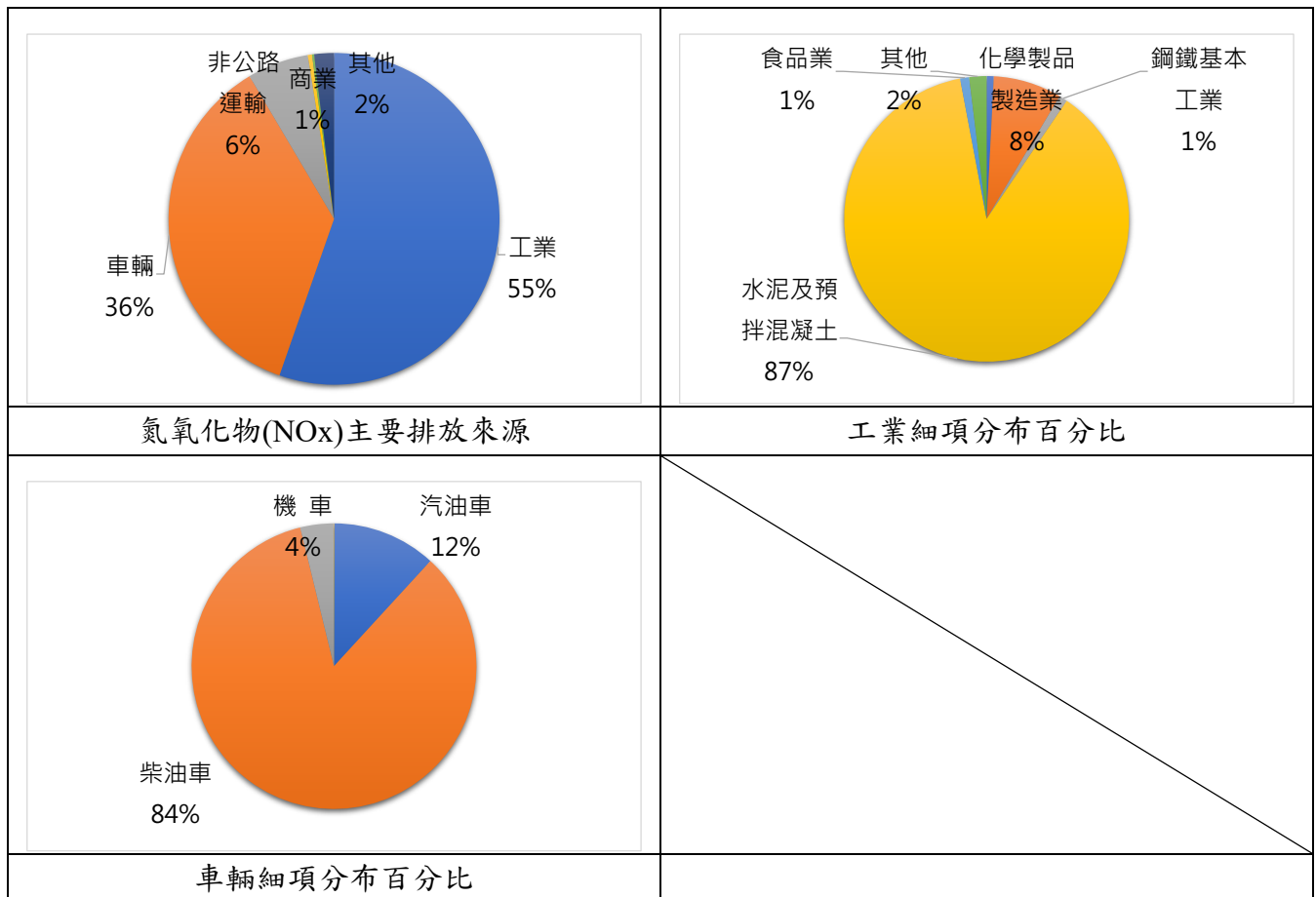


圖3.8-5 宜蘭縣氮氧化物(NO_x)排放結構及主要排放源排放結構分析圖

六、非甲烷碳氫化合物(NMHC)

NMHC 基準年 105 年排放量為 8,714 公噸，相較基準年 102 年 7,352 公噸增加 1,362 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自商業、車輛、工業和營建/道路揚塵等，其比例分別佔 45%、26%、14%、14%，詳如圖 3.8-6 所示。

商業排放量為 3,901 公噸/年，其排放組成主要為一般消費 78%、餐飲業油煙 16%、加油站 2%、汽車保養 3%；車輛排放量為 2,272 公噸/年，其排放組成主要為汽油車 43%、機車 39%和柴油車 18%；工業排放量為 1,189 公噸，其排放組成主要為其他工業表面塗裝 45%、塑膠製品製造業 20%、化學製品製造業 10%等；營建/道路揚塵排放量為 1,212 公噸，其排放組成主要為建築-油性塗料 45%、農業操作 39%、建築-水性塗料 9%和道路鋪設瀝青 7%。

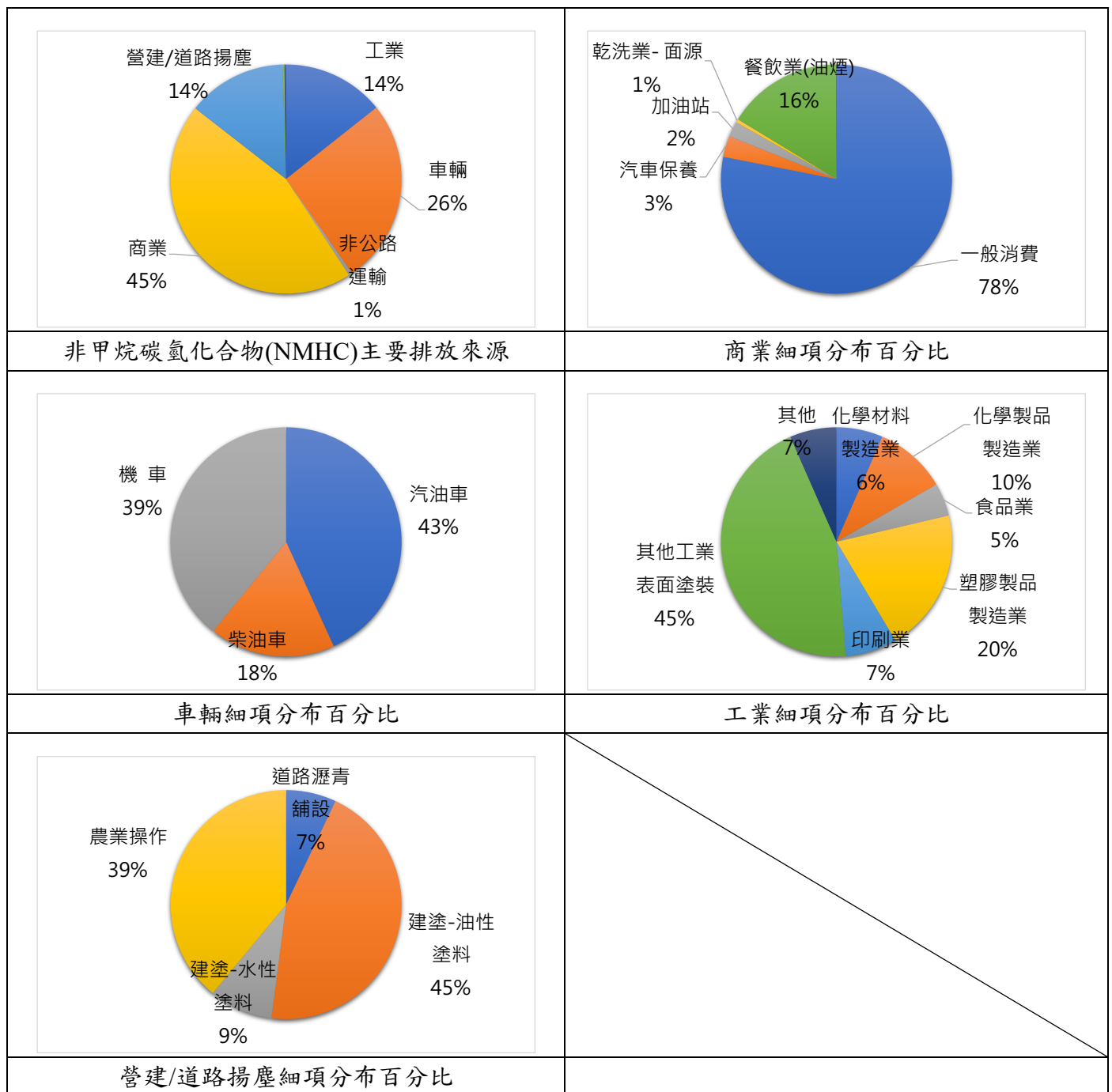


圖3.8-6 宜蘭縣非甲烷碳氫化合物(NMHC)排放結構及主要排放源排放結構分析圖

3.9 空氣品質不良成因分析

3.9.1 天氣類型對空氣品質之影響

依據環境保護署空氣品質監測網中的「認識天氣系統與空氣品質的關聯」，將宜蘭縣常見的天氣類型及污染物影響整理如下：

一、太平洋高壓(易造成臭氧、細懸浮微粒不良)

夏季太平洋暖高壓為一動力高壓。台灣地區及其四周海域於盛夏季節，因極地氣團向北退卻，且太平洋高壓中心西移之關係，往西至太平洋副熱帶高壓，籠罩台灣地區及四周海域，因其為下沉氣流，不利於污染物擴散，臭氧及細懸浮微粒濃度可能較高。

二、高壓迴流(易造成臭氧、細懸浮微粒不良)

台灣地區處於高壓西南方，有偏南風或東南風出現。北部及東北部多雲有降雨天氣，氣溫亦有回升現象，一般全年均有出現機會，但主要以秋末至梅雨期間為主，天氣穩定且風速小，不利於污染物之擴散，易造成污染物濃度累積，導致高污染現象之發生。

三、高壓出海(易造成臭氧、細懸浮微粒不良)

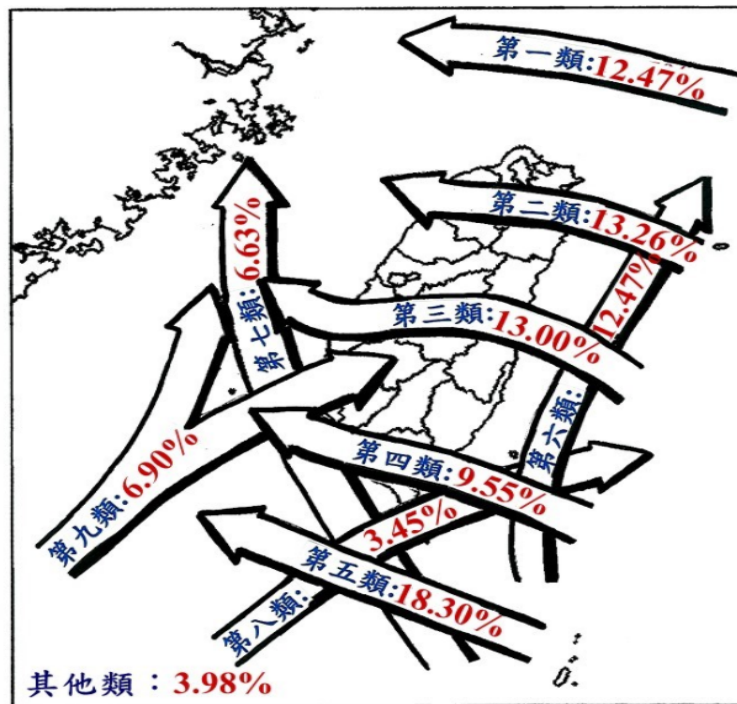
大陸高壓由華中向東移動，然後在北緯 30 度左右附近出海，台灣附近等壓線呈東西走向，台灣處於高壓正南方亦或高壓籠罩下。當高壓位置距離北部愈近，則空氣品質劣化對台灣影響愈明顯。此種類型主要出現於秋末至梅雨來臨前，只有直接籠罩台灣上空的高壓遇空氣品質劣化時對人體健康及能見度之影響嚴重。因為晚上輻射冷卻作用大，易形成逆溫層且高度不高，再加上不易對流而產生堆積現象，不利於污染物之擴散，導致空氣品質嚴重惡化。

四、東北季風(易造成臭氧、細懸浮微粒不良)

大陸高壓位於北緯 30 度以北，等壓線呈現東北西南走向(風向與等壓線平行)，台灣地區至上海間壓力梯度差 4~12mb，台灣地區受到東北季風影響，北部地區多雲，天氣穩定不利於擴散，污染物濃度易升高，加上容易將中國大陸之污染物藉此運送至台灣本地。

五、低氣壓(或颱風)外圍環流型(易造成臭氧、細懸浮微粒不良)

根據林(2006)整理颱風路徑與空氣品質之相關性，造成主要空氣品質不良之路徑為第六類、第五類及第九類，由於颱風之下沉氣流或位於背風側，造成地表污染物不易擴散。



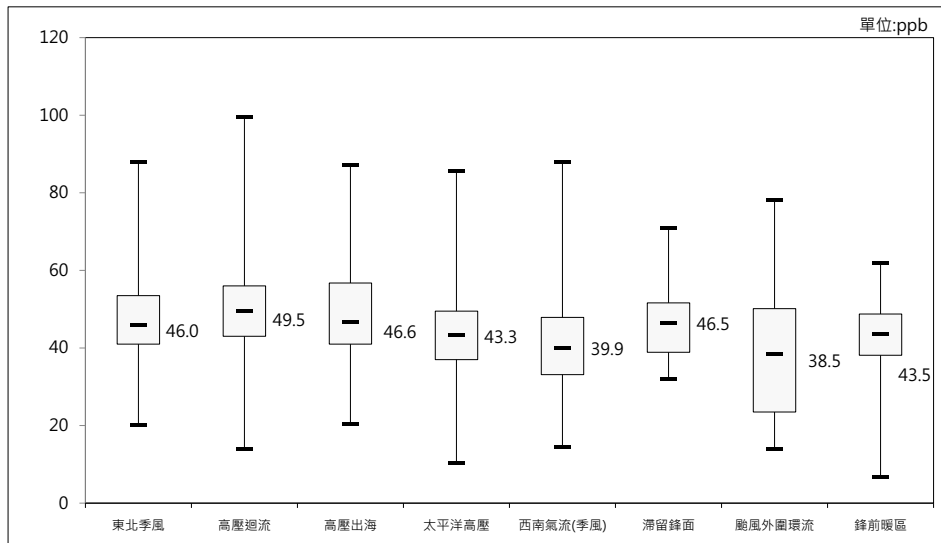
資料來源:中央氣象局-颱風資料庫

圖3.9-1 歷史颱風路徑統計

3.9.2 污染物濃度與天氣類型分析

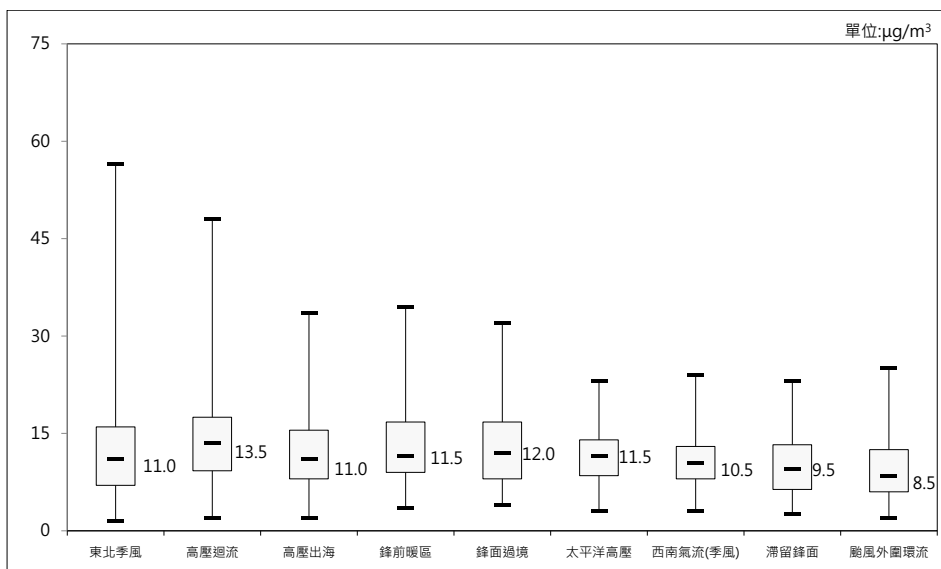
由於天氣類型直接影響污染物擴散傳輸的因素，除了空氣污染物排放外，為另一項造成空氣品質不良日產生之重要因子。空氣污染物之傳輸、滯留與累積均受天氣型態明顯之影響，因此探討空氣污染事件日之成因，必須詳細說明該日之天氣型態與氣象變化，統計 104~108 年台灣地區之天氣型態歸類與其特徵，從 104~108 年每日污染物濃度對應該日之天氣類型進行統整，討論宜蘭縣天氣型態影響污染物濃度之關係，由於臭氧濃度上升需要一段時間之光化作用，因此以每日小時最大值對應該日之天氣型態 (圖 3.9-2)推論，宜蘭縣臭氧高值主要出現在高壓迴流之天氣類型；而細懸浮微粒 PM_{2.5}

以日平均值高值對應該日之天氣型態(圖 3.9-3)，宜蘭縣細懸浮微粒 PM_{2.5} 高值主要出現在東北季風之天氣類型。



資料來源:環保署監資處

圖3.9-2 宜蘭縣 104-108 年天氣類型與 O₃ 每日小時最大值盒鬚圖



資料來源:環保署監資處

圖3.9-3 宜蘭縣 104-108 年天氣類型與 PM_{2.5} 日平均值盒鬚圖

3.10 空氣品質問題及改善方向

3.10.1 空氣品質標準分析

依據空氣品質監測網分析 99 年至 108 年各項空氣污染物濃度變化(如圖 3.10-1)，冬山空氣品質監測站包括 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 於 108 年相較 99 年改善 29%、45%、38%、35%、37%， O_3 則增加 16%；宜蘭空氣品質監測站包括 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 於 108 年相較 99 年改善 44%、40%、17%、41%、20%， O_3 則增加 13%，由分析數據顯示除了 O_3 外，各項空氣污染物在本縣推動各項空氣污染防制下整體而言呈改善趨勢。

由宜蘭縣 $\text{PM}_{2.5}$ 手動監測結果，自 106~108 年已連續 3 年符合空氣品質標準，105~108 年連續 4 年無 $\text{PM}_{2.5}$ 紅色警戒日(紅色警戒定義為 $\text{AQI}>150$ 時指標污染物為 $\text{PM}_{2.5}$ 之站日數)發生；另環保署過去以 104 年 $\text{PM}_{2.5}$ 空氣品質監測結果為基準，訂定空氣品質改善目標並定期滾動式檢討修正管制策略，宜蘭縣除了配合中央政策外，依據地方特性擬定管制策略加強推動空氣污染管制工作，由空氣品質監測結果顯示，108 年相較 104 年宜蘭縣 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均値改善率為 30.0%，顯示宜蘭縣在既有空氣污染管制策略架構下，已能使 $\text{PM}_{2.5}$ 符合空氣品質標準，故既有管制措施應持續維持及強化相關管制工作，以持續改善縣內空氣品質。

此外，依據 109 年 9 月 18 日環保署公告修正「空氣品質標準」，於第 3 條各項空氣污染物之空氣品質標準中增訂 $\text{O}_{3,8\text{hr}}$ 標準，宜蘭縣 $\text{O}_{3,8\text{hr}}$ 雖符合空氣品質標準，但接近標準值未來可能有超標之虞，凸顯出在推動 $\text{PM}_{2.5}$ 空氣品質改善工作之餘，應兼顧及關注 O_3 空氣污染問題。

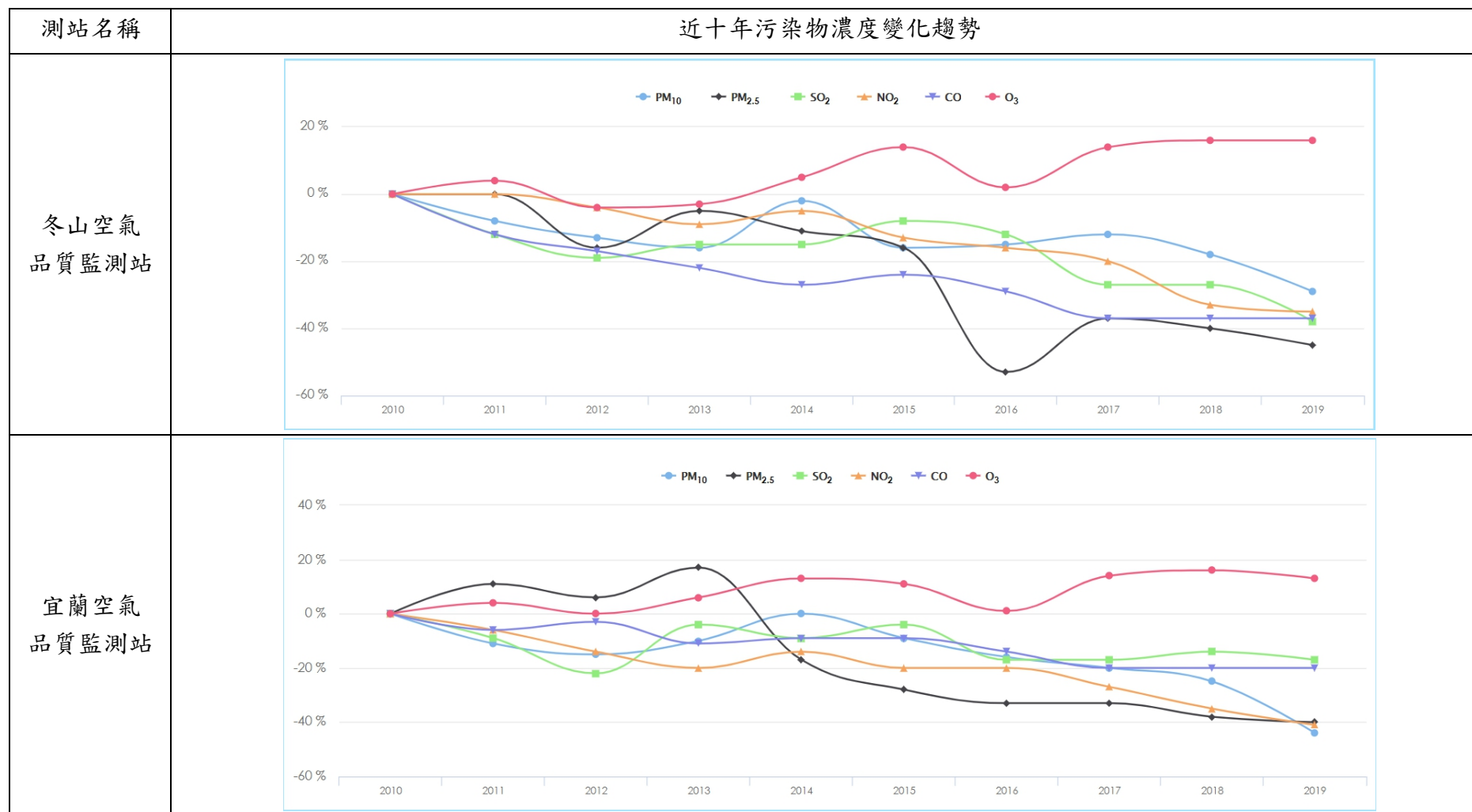


圖3.10-1 宜蘭及冬山空氣品質監測站近 10 年污染物濃度變化趨勢

3.10.2 空氣品質指標分析

分析 104~108 年 AQI 分布， $AQI \leq 50$ 屬於良好等級比例由 62.3% 上升為 78.4%， $AQI > 100$ 屬對敏感族群不健康以上等級比例由 3.7% 下降為 0.6%，顯示宜蘭縣空氣品質不良問題已呈逐年改善趨勢。

分析 $AQI > 50$ 之指標污染物分布， $AQI > 50$ 時 $PM_{2.5}$ 為指標污染物比例由 104 年 30% 下降為 108 年 11.6%，因 $PM_{2.5}$ 改善之故，相對使得 $O_{3,8hr}$ 屬指標污染物比例由 104 年 5.7% 上升為 10.0%，然 $AQI > 100$ 近年均以 $O_{3,8hr}$ 為指標污染物，由分析結果顯示應針對 O_3 問題加以管制，而 O_3 屬於二次空氣污染物，應針對其前驅物包括氮氧化物與揮發性有機物加強管制，以持續改善本縣空氣品質。

3.10.3 空氣污染來源分析

依據 TEDS10.0 縣市排放量分析結果，歸納及分析各污染源的主要來源如表 3.10-1 所示，排放量相對較大項目為粒狀污染物(包括懸浮微粒、細懸浮微粒)、氮氧化物與非甲烷碳氫化合物，懸浮微粒以車輛行駛揚塵佔比最大，其次為建築/施工及裸露地表；細懸浮微粒以水泥及預拌混凝土佔比最大，其次為車輛行駛揚塵與柴油車；硫氧化物以港區內船舶佔比最大，其次為化學材料製造業、水泥及預拌混凝土、食品業、鋼鐵基本工業，其來源主要來自燃燒化石燃料；氮氧化物以水泥及預拌混凝土佔比最大，其次為柴油車、港區內船舶、汽油車和化學材料製造業，其中近 8 成排放量來自水泥業及柴油車；非甲烷碳氫化合物以一般消費佔比最大，其次為汽油車、四行程機車、餐飲業及建築塗料，惟一般消費及建築塗料多屬民生用品，中央目前已制定相關成份標準管制污染物排放。

表3.10-1 宜蘭縣 105 年基準年各污染物主要空氣污染物排放來源

項目	主要污染源
PM ₁₀ 基準年排放量 6,308.0 公噸/年	車輛行駛揚塵佔 22.44% 建築/施工佔 16.19% 裸露地表佔 14.08% 礦場佔 8.74% 水泥及預拌混凝土佔 8.47%
PM _{2.5} 基準年排放量 2,533.0 公噸/年	水泥及預拌混凝土佔 14.55% 車輛行駛揚塵佔 13.52% 柴油車佔 10.95% 礦場佔 9.04% 建築/施工佔 8.07%
SO _x 基準年排放量 1,220.1 公噸/年	港區內船舶佔 41.76% 化學材料製造業佔 12.98% 水泥及預拌混凝土佔 12.33% 食品業佔 7.58% 鋼鐵基本工業佔 6.53%
NO _x 基準年排放量 11,976.4 公噸/年	水泥及預拌混凝土佔 47.98% 柴油車佔 30.46% 港區內船舶佔 5.06% 汽油車佔 4.27% 化學材料製造業佔 4.25%
NMHC 基準年排放量 8,714.9 公噸/年	一般消費佔 34.97% 汽油車佔 11.27% 四行程機車佔 7.98% 餐飲業佔 7.25% 建築塗料佔 6.26%

3.10.4 宜蘭縣空氣污染管制重點

由於空氣污染來源眾多，管制上需涵蓋各面向，除了推動原生性粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物排放減量外，部分空氣污染物尚需評估前驅物與大氣中化學機制之影響，在考量宜蘭縣環境負荷、空氣品質現況及空氣污染來源，配合環保署空氣污染防制方案，制訂宜蘭縣空氣污染管制策略，在本縣 PM_{2.5} 持續改善情況及關注臭氧問題下，整合研擬 27 項空氣污染管制重點，其說明如表 3.10-2 至表 3.10-6 所示，並據以規劃空氣污染管制及減量目標，以期維護改善宜蘭縣空氣品質。

表3.10-2 宜蘭縣空氣污染管制重點(1/5)

項次	管制重點	說明
1	強化固定污染源許可證管理	針對固定污染源操作許可證加嚴管制，訂定排放基準年作為許可證核發排放量審核依據，並定期查核工廠現場與操作許可證一致性，管制空氣污染物排放。
2	固定污染源查核管制及污染改善	配合中央政策推動公私場所鍋爐改用清潔燃料，或透過能資源整合方式減少燃油鍋爐的使用；此外，針對公私場所加強稽查管制作業，提升公私場所法規符合度，減少空氣污染物排放。
3	加油站管制	推動加油站業者符合「加油站油氣回收設施管理辦法」相關規範，加強臭氧前驅物揮發性有機物管制作業。
4	砂石場污染管制	宜蘭縣砂石場及疏濬工程主要分布於蘭陽溪沿岸區域，其兩側道路亦為本縣道路污染熱區，鑒於道路揚塵為宜蘭縣粒狀污染物主要來源，故透過源頭管制、輔導協談、污染行為稽查、通報主管機關改善髒污等方式提升道路品質，減少車輛行駛揚塵污染。
5	道路揚塵污染改善	

表3.10-3 宜蘭縣空氣污染管制重點(2/5)

項次	管制重點	說明
6	水泥業空污排放管制	水泥業氮氧化物排放量佔宜蘭縣全縣近 5 成，佔工廠空氣污染物排放量近 8 成，故針對水泥業管制列為本縣重點管制對象，除了透過 CEMS 管理強化空氣污染物排放監控外；另宜蘭縣近年公告施行「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」，對於氮氧化物減量已著見成效，另環保署於行動方案中已規劃修正「水泥業空氣污染物排放標準」，將與縣內 4 家水泥廠協談氮氧化物指定削減，以持續減少氮氧化物排放量。
7	煙道連續自動監測設施查核管制	
8	有害空氣污染物調查與管制	從環保署建置全國燃燒源、金屬冶煉等製程之重金屬排放清冊資料顯示，水泥業汞排放量佔全國各污染源排放量的 17.8%，由於宜蘭縣為全國常態操作水泥廠最多之縣市，加上近年來水泥業肩負循環經濟之責，污染物經相轉移可能造成空氣污染物排放有劣化情形發生，故有必要掌握及管制其排放來源，並建立大氣有害空氣污染物濃度基線資料掌握其濃度變化，以利後續管制對策研擬。
9	空氣品質惡化應變措施	宜蘭縣現階段空氣品質惡化事件日（空氣品質指標大於 100）以臭氧為主，考量固定污染源排放量多集中於特定大廠，除了既有 7 大廠配合預警階段減少空氣污染排放量 5% 外，將持續推動協談其他大廠配合預警階段實質減排措施，減輕空氣品質惡化時節污染負荷。
10	工業區異味污染物管制	龍德工業區以傳統產業為主，製程使用及產生具異味潛勢之揮發性有機物或其他低閾值空氣污染物，為近年工業區周邊區域民眾陳情主要原因，據此，將持續透過調查方式輔以污染源稽查檢測工作，運用科學工具配合減量協談輔導方式，協談公私場所改善製程減少異味陳情案件已卓見成果，追蹤調查異味來源並輔導改善之，以減少陳情案件發生。

表3.10-4 宜蘭縣空氣污染管制重點(3/5)

項次	管制重點	說明
11	提升機車定檢率與檢驗品質	提升機車、柴油車納管率及保檢合一比率，另推動高污染老舊車輛汰舊換新及大型公私場所使用第 4-6 期柴油車，除維持車輛污染度外持續推動高污染老舊車輛汰舊換新，改善移動污染源空氣污染物排放。
12	推廣柴油車保檢合一及提升納管率	
13	提升未定檢柴油車主動到檢	
14	低污染車輛與大眾運輸推廣	
15	高污染老舊車輛污染改善	
16	移動污染源專區管制	考量柴油車為縣內 PM _{2.5} 與 NO _x 重點排放來源，在市區內不易執行柴油車攔檢作業且車輛有易怠速特性，規劃優先針對市區內行駛柴油車族群協談推動自主到檢，配合機車攔檢作業執行，改善市區移動污染源空污排放；另加強宜蘭縣聯外道路如蘇花改、台 2 線與工業區柴油車稽查作業，包括目視判煙與攔檢稽查方式，並輔以設置車牌辨識系統及寄發主動到檢宣導通知，提升柴油車納管率及取得環保標章比率。
17	油品稽查管制	落實「移動污染源燃料成分管制標準」進行柴油車、船舶及施工機具油品稽查管制作業，管制非法油品使用。
18	怠速宣導	為改善臭氧前驅物，將加強宜蘭測站周邊人口、車輛易集中區域進行怠速宣導，減少因怠速產生之揮發性有機物排放。
19	餐飲業油煙污染管制	依據餐飲業空氣污染防制設施管理辦法查核符合條件及規模之餐飲業，另輔導未達條件及規模之餐飲業提升防制設備設置率，以期改善油煙陳情案件發生。

表3.10-5 宜蘭縣空氣污染管制重點(4/5)

項次	管制重點	說明
20	營建工程稽查管制	宜蘭縣營建工程產生空污排放量近 9 成集中在大型工程，考量有限人力下規劃優先針對前百大工程加強稽查與輔導管制，提升營建工程法規符合度及排放削減率；另推動空污費網路申報作業，提升便民服務作業。
21	港區污染管制	港區污染源包括柴油車、船舶及其裝卸料過程產生空污排放，裝卸部分將持續以「不揚塵、不落地、密閉式」之減塵措施，並協談港區落實船舶進港減速政策，及推動港區劃設為空氣品質維護區，減少區域空氣污染物排放。
22	礦區污染管制	縣內礦場雖屬粒狀污染物重點來源之一，雖位處山林，惟考量空氣具流通性質，將有必要定期執行查核作業，同時配合水保等相關單位辦理聯合稽查作業，提升礦區法規符合度。
23	露天燃燒管制	縣內稻草露天燃燒情形近年透過輔導管制與補助政策，推動包含現地翻耕、稻草回收作業，整體稻草妥善處理率均維持 99%以上，稻草露天燃燒情形已大幅改善；此外，由於一般農廢露天燃燒陳情案件有上升趨勢，將加強稽查非稻草露天燃燒，於熱區設置 CCTV 主動稽查管制露天燃燒案件，提升案件處理效率，減少民眾陳情案件發生。
24	推動環保寺廟與紙錢集中燃燒	近年逐步擴大推動紙錢集中至焚化爐燃燒政策，集中量已大幅成長至 680 公噸，同時輔導廟宇進行香支、紙錢減燒，並推動低碳廟宇認證之政策，減少民俗活動產生之空氣污染物排放。

表3.10-6 宜蘭縣空氣污染管制重點(5/5)

項次	管制重點	說明
25	裸露地改善	一般裸露地及河川裸露地屬粒狀污染物主要來源之一，故每年推動一般裸露地改善工作，針對河川裸露地持續與主管機關協談改善，減少揚塵事件發生。
26	河川揚塵管制	
27	空氣品質淨化區經營維護管理	配合環保署政策推動設置空氣綠牆，以推動防塵減污目的。

第四章

計畫目標與期程

第四章 計畫目標與期程

4.1 空氣品質改善目標

宜蘭縣政府配合行政院環境保護署(以下簡稱環保署)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物排放源進行調查、列管、輔導及稽查，依據「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」劃分結果，宜蘭縣 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 及 O₃ 等空氣污染物的濃度近年均維持符合空氣品質標準列為二級空氣污染防制區，顯示本縣空氣污染物管制成效。

為持續改善 PM_{2.5} 空氣污染問題，依據行政院「黃金十年國家願景」之「永續環境」政策願景，環保署於 103 年 6 月起提出「細懸浮微粒管制計畫」，盤點 PM_{2.5} 空氣污染物來源研擬管制對策加強管制，並訂定全國 PM_{2.5} 年平均濃度為每立方米 15 微克之空氣品質改善目標；歷經滾動式檢討修正管制策略，修訂階段性空氣品質改善目標，期將全國 PM_{2.5} 年平均濃度從 104 年 22 微克/每立方米，於 108 年改善為 18 微克/每立方米，PM_{2.5} 紅色警示站日數(AQI>150)從 997 站/日降至 499 站/日，以減少 PM_{2.5} 空氣品質不良對民眾之影響，本縣另以 WHO 建議之 PM_{2.5} 年平均標準 10μg/m³ 為目標加強管理，在渠等政策目標下如何建立預防管制措施，以達成指標要求，是宜蘭縣近年推動空氣污染防制工作的重要課題。

由於持續改善 PM_{2.5} 及防範 O_{3-8hr} 有超標之虞為本縣之空氣品質改善目標，而 PM_{2.5} 及 O₃ 來源包含原生性及衍生性空氣污染物，非管制單一污染源即能改善；為改善空氣品質，環保署透過空氣品質模式支援中心模擬污染物貢獻濃度分析，掌握細懸浮微粒空氣污染物來源並規劃空氣污染物管制策略，並針對臭氧前驅物之氮氧化物及揮發性有機物加強管制，依行政院於 109 年 5 月 22 日核定空氣污染防制方案(109 年至 112 年版)，推動原生性粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物之排放減量，以 109 年至 112 年為近程策略推動期程，規劃以 112 年達成 PM_{2.5} 全國年平均濃度 15 微克/立方公尺為目標，整體執行架構如圖 4.1-1 所示，行動方案主要執行重點包括：

- (一)配合空氣污染防制法修正，加強管制的應用範圍與力道，包含特定行業別排放標準加嚴、燃料成分及混燒比例管制、既存污染源減量、有害空氣污染物、建築塗料管理等。
- (二)擴大移動污染源管制，對於船舶及航空燃油納入管制，持續改善汽柴油車、機車等交通工具污染，推動市區公車電動化與港區管理，降低污染排放對民眾暴露之影響。
- (三)持續精進前期方案污染源管制工作，加強改善鍋爐污染排放、國營事業空污減量、檢討固定源空污費、有效強化工廠監測工作，降低河川揚塵及增設綠牆等。
- (四)持續監測空氣品質及更新污染排放資料，深耕科學基礎研究，作為後續政策與方案檢討依據，並從人本角度落實環境教育。
- (五)精進空氣品質不良期間之應變措施，推動多元化管制策略，擴大民眾及業者共同參與，減緩秋冬季節空氣品質不良問題。

宜蘭縣政府依據環保署空氣污染防制方案管制目標及空氣品質改善目標架構，考量本計畫第二章及第三章所述宜蘭縣環境負荷、空氣品質現況、空氣污染物排放特性，在技術可行性、成本有效性與空氣污染防制法規範架構下，制訂各項空氣污染管制策略，同時參酌國家環境保護計畫之大氣環境中程目標，總整制訂宜蘭縣空氣品質改善目標及空氣污染物減量目標(如表 4.1-1 和表 4.1-2、圖 4.1-2)，以期持續改善宜蘭縣空氣品質，維護民眾健康及安全。針對固定污染源管制、移動污染源管制、逸散污染源管制及綜合性管理四大面向訂定各項管制對策執行措施與空氣污染物減量目標詳如第六章所述。

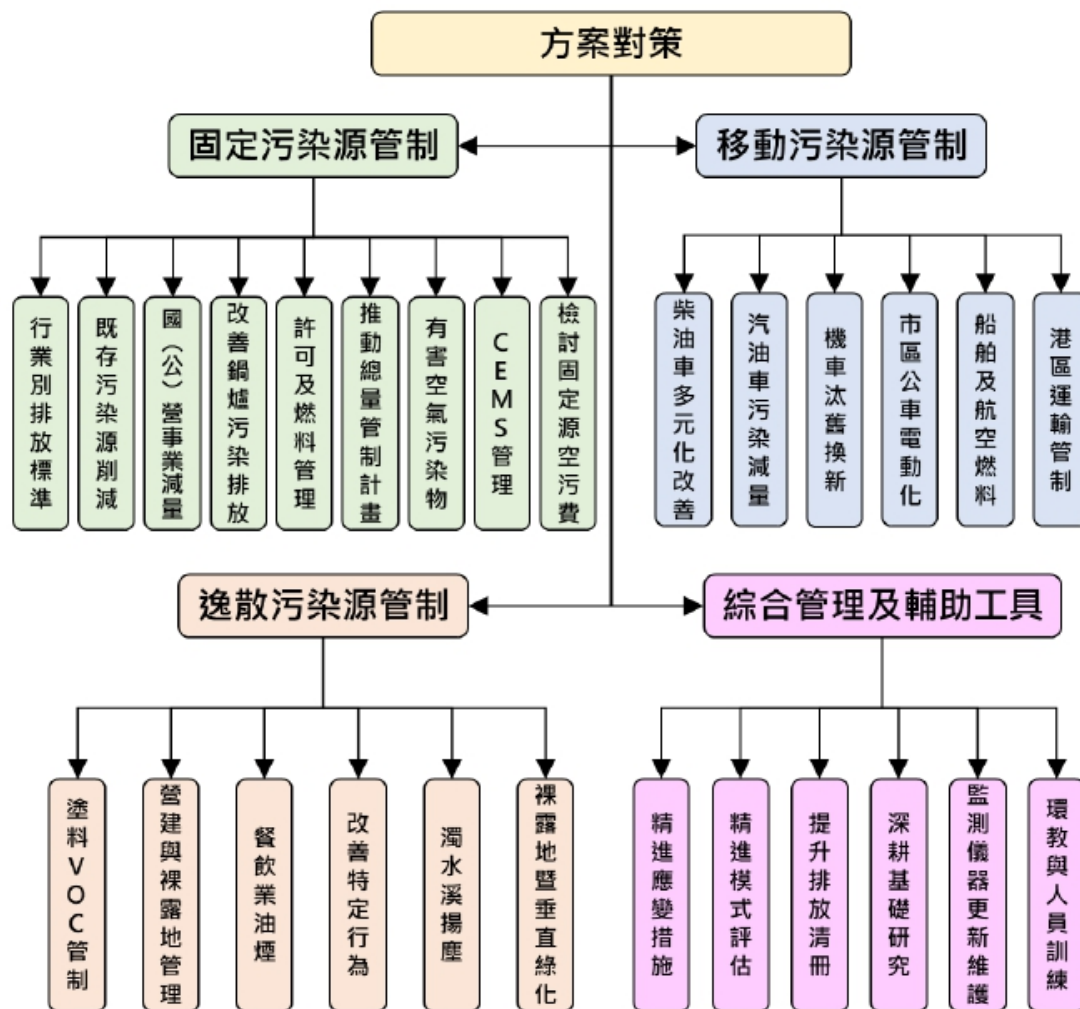


圖4.1-1 環保署空氣污染防制方案執行架構

表4.1-1 宜蘭縣空氣品質改善目標

目標項目		單位	空氣品質現況			109~112 年空氣品質改善目標			
			106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
方案 目標	細懸浮微粒年平均值 ^{*1}	μg/m ³	11.8	10.6	10.6	10.5	10.4	10.2	10.0
其他	細懸浮微粒 24 小時 第 98%對應值	μg/m ³	29	23	25	25	25	24	24
	臭氧最大小時平均值 第 98%對應值	ppb	74.0	76.5	71.0	71.0	71.0	70.0	70.0
	臭氧每日最大八小時平均值 第 93%對應值 ^{*2}	ppb	58.4	58.4	57.9	57.5	57.5	57.0	57.0
	空氣品質健康戶外活動日數 (AQI 小於 100)比率 ^{*3}	%	98.4	98.3	99.4	98	98	98	98
	AQI 紅色警示次數	次	0	0	0	≤2	≤2	≤2	≤2

備註:

1:依空氣品質標準第四條採宜蘭站細懸浮微粒手動監測數據。

2:空氣品質改善目標係以當年度宜蘭站及冬山站空氣品質現況之平均值進行檢視。

3:國家環境保護計畫訂定中程目標(114 年)達成提升空氣品質健康戶外活動日數空氣品質指標(AQI)小於 100 比率至 89%，全國空氣品質指標 AQI 紅色警示次數為 300 站日數，全國手動監測站 PM_{2.5} 濃度至 15μg/m³。

表4.1-2 宜蘭縣空氣污染物減量目標

空 品 區	污 染 物	減 量 目 標	縣 市	分 配 減 量	單 位	管制策略規劃減量				合 計 減 量
						109 年	110 年	111 年	112 年	
宜 蘭 空 品 區	懸浮微粒 (PM ₁₀)	中央未 定訂減 量目標	宜 蘭 縣	宜 蘭 空 品 區 僅 單 一 縣 市	公噸	203.372	32.098	31.161	20.922	287.553
	細懸浮微粒 (PM _{2.5})				公噸	74.311	15.937	14.525	5.882	110.655
	硫氧化物 (SO _x)				公噸	5.655	15.604	16.534	0.297	38.090
	氮氧化物 (NO _x)				公噸	267.724	194.748	442.053	8.027	912.552
	揮發性有機物 (VOCs)				公噸	112.712	56.606	48.634	32.568	250.520

備註：

- 1.本計畫無核定增量項目。
- 2.減量目標:係指空氣污染防制方案所訂同一空品區 109 年至 112 年之減量目標。
- 3.分配減量:同空品區內各縣市應研商後共同分配各項污染物排放減量。
- 4.管制策略規劃減量:可明確規劃執行對象或數量並計算污染減量，維持管制強度工項減量不重覆計算，故 110 年~112 年削減量低於 109 年，計算原則及方法詳如第五章及附件二。

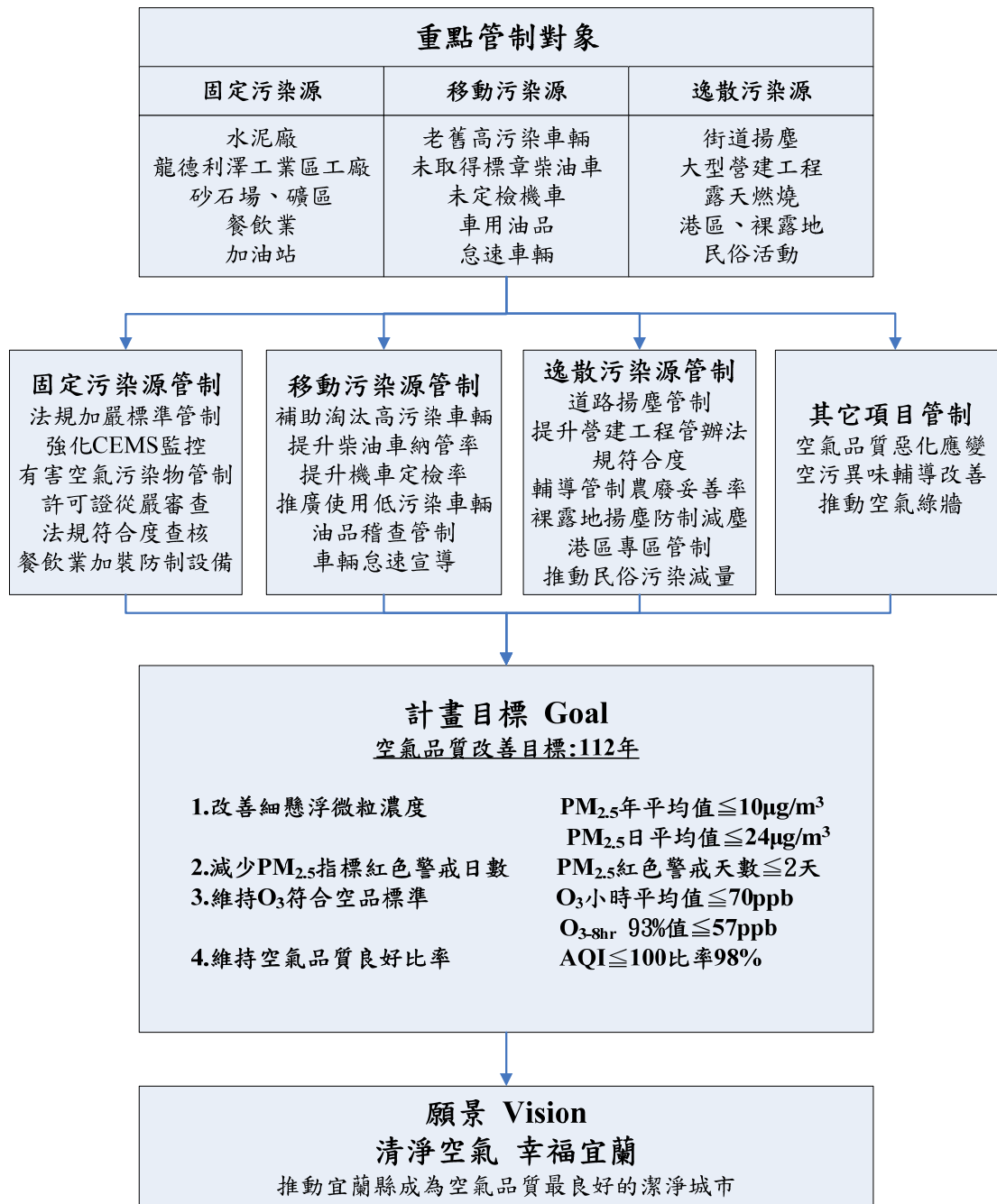


圖4.1-2 宜蘭縣空氣污染防制願景

第五章

空氣污染防制措施

第五章 空氣污染防制措施

5.1 管制對策擬定流程

於 109 年 12 月 29 日環保署修正公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，宜蘭縣各項指標污染皆達空氣品質二級防制區，為持續改善宜蘭縣空氣品質，本府依據環保署空氣污染防制方案制定工作重點，參考本計畫環境負荷及變化趨勢分析(第二章)和空氣品質與污染現況及問題分析(第三章)，依轄區內固定污染源、移動污染源及逸散污染源排放特性提出具體之管制措施，並進行相關機關或單位之分工事項與規劃各項管制策略執行期程，透過逐年推動各項空氣污染管制策略，以期符合空氣品質改善目標，且為防範 $O_{3,8hr}$ 有超標之虞，將針對 O_3 前驅物評估指定削減，以推動宜蘭縣以永續健康環境為標的，達成「清淨空氣 幸福宜蘭」的願景。空氣污染防制措施及本計畫相關擬定流程如圖 5.1-1 所示。

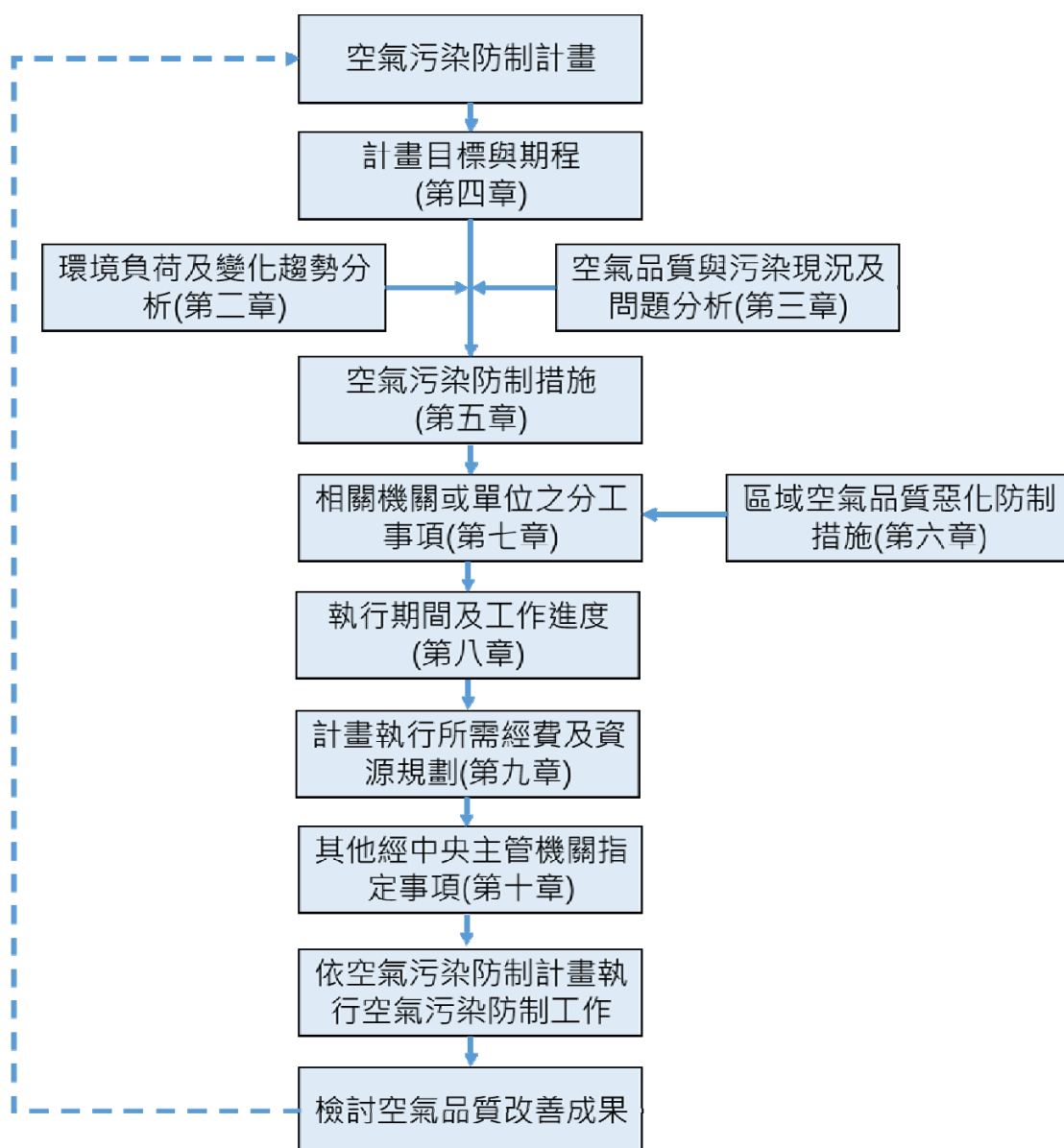


圖5.1-1 管制對策擬定流程圖

5.2 指定削減污染物排放量

依空氣污染防制法第 7 條規定，本府應依環保署空氣污染防制方案研擬本縣空氣污染防制計畫，依據空氣污染防制方案內容，為達空氣品質改善目的，可透過於空氣污染防制計畫指定削減特定種類之空氣污染物。

(一)指定削減污染物及管制對象評估

持續推動 PM_{2.5} 及 O₃ 改善為本縣之空氣品質改善目標，針對影響 O₃ 之前驅物 NO_x 及 VOCs 排放量進行減量評估，依環保署排放清冊(TEDS10.0)資料顯示，本縣 NO_x 排放量為 11,976 公噸，主要排放來源工業佔 55%；VOCs 排放量為 8,715 公噸，排放來源工業佔 14%，依本局辦理之空氣污染防制計畫書專家審查會議委員建議事項，綜合評估後應優先推動工業 NO_x 減量工作。

由於本縣 NO_x 排放量以工業為重，而工業中又以水泥及預拌混凝土業佔 87%，鑒於水泥業空氣污染物排放標準民國 92 年迄今未修正，本府於 105 年公告「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」，水泥業 NO_x 排放雖有減量，惟 O_{3,8hr}93%值有超過空氣品質標準之虞，有必要再進一步管制。

(二)水泥業氮氧化物指定削減

統計 108 年宜蘭縣內 4 家水泥廠包括台 O 蘇澳廠、信 O 南聖湖廠、潤 O 宜蘭冬山廠及幸 O 東澳廠的旋窯排放管道 NO_x 年排放量分別為 1,612 公噸、789 公噸、965 公噸和 658 公噸，規劃各廠 NO_x 指定削減量目標分別為 289 公噸、102 公噸、55 公噸、0 公噸，參考縣內 4 家水泥廠現有控制技術進行指定削減可行性評估如表 5.2-1，各廠皆已完成環保署 109 年 7 月 10 日公告「固定污染源最佳可行控制技術」之條件，考量操作及試車現況，經評估後 4 家水泥廠均能達成前項削減目標。

本府於 109 年 10 月 23 日召開水泥業氮氧化物削減研商會議，邀請縣內業者與會，以 108 年各廠 NO_x 年排放量為基準，協談業者進行 NO_x 指定削減量，考量業者建議提供緩衝期限，本府給予業者 1 年緩衝，於空氣污染防制計畫公告後次年起施行，另於 110 年 2 月 8 日辦理宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會

說明並回覆各界意見後，本府參考各業者意見並考量各廠操作現況，修正 4 家水泥廠台○蘇澳廠、信○南聖湖廠、潤○宜蘭冬山廠及幸○東澳廠各廠 NO_x 指定削減量如表 5.2-2，並取得各業者同意書如附件三，將於空氣污染防制計畫書公告後函文修訂各廠水泥製造程序操作許可證-「叁、其它規定事項」頁面核發指定削減後之許可年排放量。

表5.2-1 各廠達成指定削減目標技術可行性評估

公私場所	現有控制技術	是否符合最佳可行控制技術
台○蘇澳廠	已設置 SNCR	是
信○南聖湖廠	已設置 SNCR 及改善製程(多段燃燒設備)	是
潤○宜蘭冬山廠	已設置 SNCR	是
幸○東澳廠	調整燃燒條件(多段燃燒)	是

備註:參考 109 年 7 月 10 日環保署公告「固定污染源最佳可行控制技術」資料，於水泥製程程序最佳可行控制技術下，排放濃度不大於二百 ppm 或排放削減率大於或等於百分之五十規定，排放濃度計算以排氣中氧氣百分率百分之十為基準。

表5.2-2 各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表

公私場所氮氧化物 削減量/說明	原規劃		修正後規劃
	110 年	111-112 年	111-112 年
台○○泥股份有限公司 蘇澳廠	176 公噸	289 公噸	176 公噸
信○○泥股份有限公司 南聖湖廠	58 公噸	102 公噸	58 公噸
潤○○密材料股份有限公司 宜蘭冬山廠	17 公噸	55 公噸	17 公噸
幸○○泥股份有限公司 東澳廠	0 公噸	0 公噸	0 公噸
期間削減總量	1,143 公噸		502 公噸
方案說明	利於加速空氣品質改善		利於業者循序漸進 逐步改善空污排放

5.3 空氣污染改善(維護)管制對策及減量評估

針對宜蘭縣空氣污染管制對策細部規劃，表列出各項管制對策並列出執行該項管制對策後預期可削減之污染物排放量，最後並依各項管制對策相似性分別或綜合編列相關管制計畫執行推動。

管制策略編碼格式為(X-Y-ZZ)，X 代表縣市別宜蘭縣代碼為 G；Y 代表措施類別，編碼可分為固定污染源(S)、移動污染源(M)、逸散污染源管制(F)及綜合性管理(A)四大類；ZZ 則為措施序號。本計畫依此原則細分訂定 109~112 年合計 62 項空氣污染管制目標(表 5.3-3 至表 5.3-14)與空氣污染物削減目標(表 5.3-15 和表 5.3-16)，如下所示：

- (1)固定污染源管制：9 類管制策略、17 項管制目標。
- (2)移動污染源管制：8 類管制策略、19 項管制目標。
- (3)逸散污染源管制：9 類管制策略、24 項管制目標。
- (4)綜合性管制：1 類管制策略、2 項管制目標。

部分管制措施內容係依環保署空氣污染防制方案管制措施擬定，整理宜蘭縣管制目標對應於環保署空氣污染防制方案管制措施如表 5.3-17 所示，另整理空氣污染防制措施分年減量目標彙整及各項空氣污染防制措施優先性評定結果如表 5.3-18 至表 5.3-28 所示。

表5.3-3 固定污染源管制目標(1/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
強化固定污染源許可證管理	G-S-01	列管工廠許可證查核比率	%	40	40	40	40	依前一年度轄內有效操作許可證為基數，當年度以查核40%為目標，訂定每3年完成1次列管固定污染源操作許可證查核作業，並定期更新固定源相關資料庫。
	G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則	式	0	1	1	1	自污防書公告日起，既存固定污染源操作許可證異動時所核發之年排放量，參考「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」第27條，嚴格審查許可證排放量。
固定污染源查核管制及污染改善	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	%	92	93	93	93	加強砂石場以外固定污染源，提升「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」之法規符合度。法規符合度=Σ(管辦查核項目符合數/管辦查核項目數)×100%。
	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	廠	2	9	7	0	依「鍋爐空氣污染物排放標準」第6條申請展延改善期限並獲環保局核定之公私場所，於展延期限前完成鍋爐改善作業。

表5.3-4 固定污染源管制目標(2/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
固定污染源查核管制及污染改善	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率	%	100	100	100	100	固定污染源稽查改善完成率(%)=(處分後已限期改善完成件數/(限期改善處分件數-未達限期改善期限處分件數))×100%。
加油站管制	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	%	99	99	99	99	依「加油站油氣回收設施管理辦法」施行稽查檢測，減少空氣污染物排放。加油站氣油比檢測合格率=(初測合格槍數+複測合格槍數/受測總油槍數)×100%。
砂石場污染管制	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	%	92	93	93	93	加強巡查及輔導砂石場提升「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」之法規符合率。提升砂石場防制設施法規符合度=Σ(管辦查核項目符合數/管辦查核項目數)×100%。
水泥業空污排放管制	G-S-08	執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	廠	4	4	4	4	依宜蘭縣 105 年 5 月公告之「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」，加嚴管制水泥廠空氣污染物排放。
	G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	式	0	0	1	1	依空污法第 7 條，於本計畫研提進行縣內水泥業指定削減，進一步管制水泥業空氣污染物排放。

表5.3-5 固定污染源管制目標(3/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
有害空氣污染 物調查 與管制	G-S-10	建立有害空氣污染 物基線資料	式	1	1	1	1	為掌握縣內有害空氣污染物排放對縣內空氣品質影響，建立有害空氣污染物濃度背景資料。
	G-S-11	水泥業有害空氣污 染物排放調查	廠	0	1	1	2	水泥製程中汞排放與來源進行調查，建立汞排放資料，研擬後續管制對策。
煙道連 續自動 監測設 施查核 管制	G-S-12	轄內運作中之 CEMS 排放管道稽 查管制率	%	100	100	100	100	針對縣內所有裝設有 CEMS 且運轉中之煙道進行相對準確度查核(RATA)並全程監督，以完全掌握連線單位 CEMS 儀器準確度及上傳數據正確性。
	G-S-13	CEMS 訊號平行收 集傳輸及雲端平行 比對查核	項	16	16	16	16	縣內 4 家水泥廠排放管道監測設施訊號端透過設備平行擷取監測訊號，每季抽查單一測項進行連續 7 日以上監測資料查核比對，提升數據傳輸之正確性，避免有監測數據造假情事發生。
空氣品 質惡化 應變措 施	G-S-14	大型固定污染源配 合執行空氣品質惡 化防制計畫比率	%	100	100	100	100	1.空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法公告後，依同法第 6 條規定，要求宜蘭縣固定污染源提出空氣品質惡化防制計畫，於各級空氣品質惡化時段落實執行防制計畫內容。 2.已協談 7 大廠配合預警惡化階段排放減量 5%，將持續協談新增對象配合減量措施，期於空氣品質惡化時節減輕縣內污染負荷。

表5.3-6 固定污染源管制目標(4/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
工業區 異味污 染物管 制	G-S-15	異味潛勢公私場所 辦理調查及專家輔 導會議	場	1	1	1	1	運用科學工具或環境感測器數據，掌握異常污染事件並分析污染成因，藉以辦理污染源輔導管制作業，協談工廠改善空污排放，改善空污排放及民眾陳情。
	G-S-16	設備元件稽查檢測 法規符合度	%	99.5	99.5	99.5	99.5	透過 104 年 2 月公告之「宜蘭縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」，查核列管設備元件，督促工廠加強設備元件維護及檢修。
	G-S-17	公私場所異味稽查 檢測	點	35	35	35	35	針對宜蘭縣主要異味污染來源，配合 105 年公告相對嚴格之「宜蘭縣異味污染物排放標準」進行稽查檢測，督促業者進行設備改善，減少異味問題與陳情案件。

表5.3-7 移動污染源管制目標(1/3)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
提升機車定檢率與檢驗品質	G-M-01	提升機車定檢率	%	92.5	92.7	93.0	93.2	透過各項機車管制作業執行，逐年提升宜蘭縣機車定檢率，機車定檢率= $\{[(\text{依回歸車籍定檢數}+\text{依定檢站定檢數})/2]/(\text{通知應到檢數}/0.82)\}\times 100\%$ 。
	G-M-02	機車排氣檢驗站配合保檢合一比率	%	90	92	92	94	推動宜蘭縣列管機車排氣檢驗站配合保檢合一政策。
	G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率	%	76	76	76	76	加強列管高污染老舊(1-4 期)機車完成排放空氣污染物定期檢驗，以期車輛符合排放標準。
推廣柴油車保檢合一及提升納管率	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	輛	2,300	2,400	2,400	2,400	針對設籍本縣柴油車優先推動自主管理；並限期檢驗不合格柴油車要求改善，以維持車輛符合相關排放標準。
	G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	%	90	90	90	90	
	G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數	輛	500	500	500	500	依環保署保檢合一制度，推動宜蘭縣柴油車原廠為認證保養廠，結合保養廠推動柴油車保檢合一及與主動到檢。
提升未定檢柴油車主動到檢	G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	%	78	78	80	80	與國道及大型客貨運業者進行協談，提升柴油車主動到檢率維持在 75%以上。柴油車主動到檢率= $(\text{主動到檢車輛數}/\text{檢測站完成檢測車輛數})\times 100\%$ 。

表5.3-8 移動污染源管制目標(2/3)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
低污染車輛與大眾運輸推廣	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	輛	4,500	4,500	4,500	4,500	汰除第 1~4 期高污染機車，同時藉由低污染機車補助與宣導政策，增加民眾購買低污染運輸工具之意願，減少空氣污染物排放。
	G-M-09	大眾運輸使用人數	萬人	500	500	550	550	推廣民眾搭乘大眾運輸交通工具，包括國道客運及社區巴士等，減少汽機車排放之污染。
高污染老舊車輛污染改善	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	輛	10,345	8,954	7,790	6,777	以每年汰舊前一年剩餘老舊機車 13% 為目標。
	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	輛	250	200	150	0	依「大型柴油車汰舊換新補助辦法」於補助期間加強宣導補助措施，督促高污染老舊柴油車加速汰舊。
	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	輛	35	0	0	0	推動各鄉鎮市公所第 1-3 期垃圾車及回收車汰舊換新為第 4 期以上車輛。
移動污染源專區管制	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	輛	1,000	1,000	1,000	1,000	加強管制柴油車行駛熱區，包括聯外道路、蘭陽溪沿岸等區域，配合監警單位聯合稽查管制柴油車。
	G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	輛	10,000	10,000	10,000	10,000	
	G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	場	0	1	1	1	因應市區車輛易有怠速情形且車輛排放污染易影響民眾，優先針對物流業等相關族群辦理協談會議，推動、追蹤自主到檢作業。

表5.3-9 移動污染源管制目標(3/3)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
移動污染源專區管制	G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查	輛	1,200	1,200	1,200	1,200	針對有污染之虞機車加強攔檢稽查，督促老舊機車符合排放標準。
	G-M-17	劃設空氣品質維護區	處	0	0	0	1	依據環保署政策方針劃設港區為空氣品質維護區，管制高污染柴油車。
油品稽查管制	G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數	件	10	10	10	10	1.實施柴油車、施工機具油品稽查檢測，避免使用非法油品，加強稽查非法油品使用。 2.依環保署「移動污染源燃料成分管制標準」第五條規定，定期針對船舶使用油品硫含量進行稽查，確認船舶使用油品符合我國法令及 MARPOL 國際公約相關規範。
車輛怠速宣導	G-M-19	車輛反怠速宣導	輛	2,000	2,000	2,000	2,000	於市區、縣內大型活動展場或空氣品質惡化時節執行反怠速宣導。

表5.3-10 逸散污染源管制目標(1/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
餐飲業油煙污染管制	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	家	50	50	50	50	輔導餐飲業裝設防制設備，並優先輔導人口密集地區及屢遭陳情的餐飲業。
營建工程稽查管制	G-F-02	提升第一級營建工程納管率	%	90	90	90	90	宜蘭縣營建工程排放量多集中於第一營建級工程，透過納管率提升，便於管制工期及規劃輪替輔導減少空污排放。
	G-F-03	前百大營建工程法規符合度	%	78	79	80	80	訂定百大營建工程符合「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」提升法規符合度。法規符合度=(前百大營建工程管辦查核符合數/前百大營建工程管辦查核項目數)×100%。
	G-F-04	前百大營建工程削減率	%	60	61	62	63	提升排放量前百大工地防制效率，針對高污染工地辦理缺失說明會，提升整體法規符合度，藉以提升粒狀物削減率。
	G-F-05	營建工程空污費網路申報使用率	%	75	78	80	85	推動營建空污費網路申報，提供民眾智慧服務及便利環境。
	G-F-06	營建工程稽查改善完成率	%	100	100	100	100	營建工程稽查改善完成率(%)=(當年度完成限期改善處分件數/(當年度限期改善處分件數-當年度未達限期改善期限之處分件數))×100%。

表5.3-11 逸散污染源管制目標(2/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
港區污染管制	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	%	95	95	95	95	1.依「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」查核港區防制設施法規符合度。法規符合度= $\Sigma(\text{管辦查核項目符合數}/\text{管辦查核項目數})\times 100\%$ 。 2.推動港區採行「不揚塵、不落地、密閉式」裝卸減少揚塵。
	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	%	72	73	74	75	108 年進出蘇澳港船舶計 351 艘，進港減速比率以 70% 計，預計 112 年提升為 75%。進港減速比率= $(\text{進港船舶距港口 20 哩以內航速降至 12 節以下之艘次}/\text{應配合進港減速船舶艘次})\times 100\%$ 。
礦區污染管制	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	%	95	95	95	95	依「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」查核礦區防制設施法規符合度。法規符合度= $\Sigma(\text{管辦查核項目符合數}/\text{管辦查核項目數})\times 100\%$ 。
道路揚塵污染改善	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	%	94	95	96	97	1.針對工業區、台 9 線與蘇花改、蘭陽溪沿岸等重點路段，透過設置車牌辨識系統配合環境攝影機或其他方式執行車斗覆網稽查。 2.砂石車車斗覆網查核法規符合度= $(\text{查核車斗覆蓋數}/\text{砂石車拍攝數})\times 100\%$ 。

表5.3-12 逸散污染源管制目標(3/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
道路揚塵污染改善	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	公里	26,800	26,800	26,800	26,800	推動及鼓勵工廠、砂石場、營建工程等單位進行污染源周邊道路認養。
	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	公里	50,000	50,000	50,000	50,000	公部門執行道路洗掃里程數，包含國道高速公路局、公路總局、鄉鎮市公所等。
	G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率	%	100	100	100	100	針對易致道路髒污路段包括工業區、港區、砂石場和疏濬工程周邊道路，透過定期查核及確實通報道路髒污案件，通報道路主管機關加強洗掃進行改善。
	G-F-14	查核道路髒污改善完成率	%	100	100	100	100	
	G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污	處	14	14	14	14	於道路髒污熱區設置 CCTV 稽查車斗甩落砂石車輛，針對屢次違規車主函送監警單位進行裁處，維護道路品質。
	G-F-16	農耕髒污改善宣導	場	0	1	1	1	針對村里、代耕業等對象，於配合農作時節辦理宣導會，輔導民眾清理農作產生之路面髒污。
露天燃燒管制	G-F-17	提升稻草妥善處理率	%	99	99	99	99	維持稻草妥善處理率大於 99%，稻草妥善處理率=[(現地翻耕面積+稻草回收再利用面積)/水稻田種植面積]×100%
	G-F-18	管制後稻草露天燃燒面積	公頃	5	5	5	5	透過與農業處合作滾動式檢討稻作管制措施，透過管制工作推動結果，預期每年查核稻作農地露天燃燒面積應低於 5 公頃。

表5.3-13 逸散污染源管制目標(4/4)

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
露天燃燒管制	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	處	6	6	6	6	於易致露天燃燒熱區架設攝影機，主動稽查露天燃燒陳情案件，減少民眾陳情案件發生。
推動環保寺廟與紙錢集中燃燒	G-F-20	環保廟宇輔導家數	家	20	20	20	20	常遭民眾陳情或紙錢焚燒量較大等廟宇輔導減少紙錢燃燒作業，配合推動低碳廟宇，採多面向方式減少民俗污染排放。
	G-F-21	紙錢集中燃燒	公噸	680	680	680	680	宣導廟宇及一般民眾減少紙錢焚燒量，結合紙錢集中政策推動，將收運紙錢載運至有防制設備之焚化爐燃燒，減少空污排放。
裸露地改善	G-F-22	一般裸露地輔導改善	公頃	5	5	5	5	針對縣內列管一般裸露地每年輔導改善面積為 5 公頃，減少裸露地揚塵逸散。
	G-F-23	大型車停車場裸露地管制	式	0	1	1	1	針對大型車停車場裸露地進行納管，並輔導地主或業者採行防塵措施。
河川揚塵管制	G-F-24	河川揚塵防制協談	場	1	1	1	1	與河川單位定期辦理會議研議防塵減污措施，檢討蘭陽溪與和平溪裸露地改善與推動沿岸道路洗掃作業。

表5.3-14 綜合性管理目標

管制策略	防制措施編號	防制措施	工作目標單位	目標值				說明
				109 年	110 年	111 年	112 年	
空氣品質淨化區經營維護管理	G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理	%	100	100	100	100	推動空氣品質淨化區查核，並定期辦理教育訓練，另透過查核作業執行，提升空氣品質淨化區品質。
	G-A-02	新增空氣綠牆設置	處	5	5	5	5	推動設置空氣綠牆，達防塵減污之目的。

表5.3-15 宜蘭縣空氣污染物永久減量目標(109~112 年)

防制措施 編號	防制措施	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	3.480	2.270	36.44	56.590	-
G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物 指定削減	-	-	-	251	-
G-S-17	公私場所異味稽查檢測	0.107	0.073	-	-	0.445
G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢 數	4.326	3.326	-	32.153	144.011
G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰 舊補助	29.040	26.720	-	531.43	48.64
G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及 回收車汰舊換新	1.69	1.56	-	30.99	2.84
G-F-01	餐飲業污染防制設備增設 家數	1.780	1.224	-	-	7.414
G-F-20	環保廟宇輔導家數	0.008	0.004	0.00004	0.0007	-
109~112 年合計永久減量目標		40.431	35.177	36.440	902.164	203.350

備註:四捨五入至小數點第三位

表5.3-16 宜蘭縣空氣污染物暫時減量目標(109~112 年)

防制措施 編號	防制措施	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	-	-	-	-	34.990
G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	12.800	2.400	-	-	-
G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	0.391	0.281	0.167	3.026	0.127
G-M-01	提升機車定檢率	-	-	-	-	8.450
G-M-04	柴油車動力計檢驗數	27.133	21.414	-	-	-
G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	0.600	0.470	-	-	-
G-F-04	前百大營建工程削減率	39.920	8.000	-	-	-
G-F-07	港區逸散管辦法法規符合度	0.016	0.004	-	-	-
G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	0.195	0.170	1.345	2.525	0.095
G-F-09	礦區防制設施法規符合度	15.200	2.800	-	-	-
G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	3.992	0.796	-	-	-
G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	9.113	2.218	-	-	-
G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	130.000	30.000	-	-	-
G-F-17	提升稻草妥善處理率	0.043	0.042	0.032	0.045	-
G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	4.608	4.552	0.088	4.548	3.508
G-F-21	紙錢集中燃燒	2.110	1.870	0.018	0.245	-
G-F-22	一般裸露地輔導改善	1.000	0.460	-	-	-
109~112 年合計暫時減量目標		247.121	75.477	1.650	10.389	47.170

備註:四捨五入至小數點第三位

表5.3-17 對應環保署空氣污染防制方案之管制措施

空氣污染防制方案	對應防制方案之空氣污染防制計畫管制措施
許可管理 與燃料源頭管制	G-S-01 列管工廠許可證查核比率 G-S-02 訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則
改善鍋爐污染排放	G-S-04 輔導及推動工業鍋爐改善
行業別排放標準	G-S-09 宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減
有害空氣污染物管制	G-S-10 建立有害空氣污染物基線資料 G-S-11 水泥業有害空氣污染物排放調查
連續自動監測設施管理	G-S-12 轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率 G-S-13 CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核
精進空品不良應變措施	G-S-14 大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率
機車汰舊換新	G-M-08 汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車 G-M-10 老舊機車(第 1~4 期)報廢數 G-M-16 市區機車管制-老舊機車攔檢稽查
大型柴油車多元化改善	G-M-11 申請老舊高污染柴油車汰舊補助 G-M-12 第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新 G-M-13 郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數 G-M-14 郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數
餐飲業油煙排放管制	G-F-01 餐飲業污染防制設備增設家數
營建與裸露地管理	G-F-02 提升第一級營建工程納管率 G-F-03 前百大營建工程法規符合度 G-F-04 前百大營建工程削減率 G-F-05 營建工程空污費網路申報使用率 G-F-06 營建工程稽查改善完成率 G-F-22 一般裸露地輔導改善 G-F-23 大型車停車場裸露地管制
港區運輸管制	G-F-06 港區逸散管辦法規符合度 G-F-07 協談推動港區船舶進港減速比率
改善特定行為	G-F-17 提升稻草妥善處理率 G-F-18 管制後稻草露天燃燒面積 G-F-19 運用 CCTV 主動稽查露天燃燒 G-F-20 環保廟宇輔導家數 G-F-21 紙錢集中燃燒
河川揚塵改善	G-F-24 河川揚塵防制協談
公有裸露地豎垂直綠化	G-A-02 新增空氣綠牆設置

表5.3-18 空氣污染防制措施分年減量目標彙整(永久減量)

年度	污染源 細類 ^{*1}	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
109	工業各製程	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	0.24	0.16	4.91	-	-	2 廠
109	餐飲業(油煙)	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	0.009	0.006	-	-	0.036	35 點
109	機車	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	1.51	1.155	-	9.886	44.488	10,345 輛
109	柴油車	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	12.1	11.13	-	221.43	20.27	250 輛
109	柴油車	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	1.69	1.56	-	30.99	2.84	35 輛
109	餐飲業(油煙)	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	0.143	0.098	-	-	0.596	50 家
109	其它	G-F-20	環保廟宇輔導家數	0.002	0.001	0.0000 1	0.0001 8	-	20 家
110	工廠各製程	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	0.34	0.22	15.3	7.43	-	9 廠
110	餐飲業(油煙)	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	0.018	0.012	-	-	0.073	35 點
110	機車	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	1.193	0.915	-	8.518	38.202	8,954 輛
110	柴油車	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	9.68	8.91	-	177.14	16.21	200 輛
110	餐飲業(油煙)	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	0.294	0.202	-	-	1.225	50 家
110	其它	G-F-20	環保廟宇輔導家數	0.002	0.001	0.0000 1	0.0001 8	-	20 家
111	工廠各製程	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	2.9	1.89	16.23	49.16	-	7 廠
111	水泥及預拌混	G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	-	-	-	251	-	1 式

年度	污染源 細類 ^{*1}	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
	凝土								
111	餐飲業(油煙)	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	0.036	0.025	-	-	0.149	35 點
111	機車	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	0.927	0.715	-	7.373	32.947	7,790 輛
111	柴油車	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	7.26	6.68	-	132.86	12.16	150 輛
111	餐飲業(油煙)	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	0.596	0.410	-	-	2.482	50 家
111	其它	G-F-20	環保廟宇輔導家數	0.002	0.001	0.0000 1	0.0001 8	-	20 家
112	餐飲業(油煙)	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	0.045	0.031	-	-	0.187	35 點
112	機車	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	0.696	0.541	-	6.376	28.374	6,777 輛
112	餐飲業(油煙)	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	0.747	0.514	-	-	3.111	50 家
112	其它	G-F-20	環保廟宇輔導家數	0.002	0.001	0.0000 1	0.0001 8	-	20 家

註 1:依 TEDS 污染源分類項目分類說明。

表5.3-19 空氣污染防制措施分年減量目標彙整(暫時減量)

年度	污染源 細類*1	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
109	加油站	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	-	-	-	-	34.99	>99%
109	礦業及土石 採取業	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	3.2	0.6	-	-	-	92%
109	工業各製程	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質 惡化防制計畫比率	0.391	0.281	0.167	3.026	0.127	100%
109	機車	G-M-01	提升機車定檢率	-	-	-	-	8.45	92.5%
109	柴油車	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	26.002	20.541	-	-	-	2,300 輛
109	柴油車	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	0.6	0.47	-	-	-	1,000 輛
109	建築/施工	G-F-04	前百大營建工程削減率	9.98	2.0	-	-	-	60%
109	船舶-港區內	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	0.004	0.001	-	-	-	95%
109	船舶-港區內	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	0.078	0.068	0.538	1.01	0.038	72%
109	礦場	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	3.8	0.7	-	-	-	95%
109	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網 查核法規符合度	0.998	0.199	-	-	-	94%
109	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	9.113	2.218	-	-	-	26,800 公 里
109	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	130	30	-	-	-	50,000 公 里

年度	污染源 細類 ^{*1}	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
109	露天燃燒	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	1.152	1.138	0.022	1.137	0.877	6 處
109	其他	G-F-21	紙錢集中燃燒	2.11	1.87	0.018	0.245	-	680 公噸
109	裸露地表	G-F-22	一般裸露地輔導改善	0.25	0.115	-	-	-	5 公頃
110	加油站	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	-	-	-	-	同 109 年	>99%
110	礦業及土石 採取業	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	3.2	0.6	-	-	-	93%
110	工業各製程	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質 惡化防制計畫比率	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	100%
110	機車	G-M-01	提升機車定檢率	-	-	-	-	同 109 年	92.7 %
110	柴油車	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	1.131	0.873	-	-	-	2,400 輛
110	柴油車	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	同 109 年	同 109 年	-	-	-	1,000 輛
110	建築/施工	G-F-04	前百大營建工程削減率	9.98	2.0	-	-	-	61%
110	船舶-港區內	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	0.004	0.001	-	-	-	95%
110	船舶-港區內	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	0.039	0.034	0.269	0.505	0.019	73%
110	礦場	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	3.8	0.7	-	-	-	95%
110	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網 查核法規符合度	0.998	0.199	-	-	-	95%

年度	污染源 細類*1	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
110	車輛行駛揚塵(鋪)	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	26,800 公里
110	車輛行駛揚塵(鋪)	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	50,000 公里
110	農業露天燃燒-水田	G-F-17	提升稻草妥善處理率	0.017	0.017	0.013	0.018	0.0001	99%
110	露天燃燒	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	1.152	1.138	0.022	1.137	0.877	6 處
110	其他	G-F-21	紙錢集中燃燒	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	-	680 公噸
110	裸露地表	G-F-22	一般裸露地輔導改善	0.25	0.115	-	-	-	5 公頃
111	加油站	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	-	-	-	-	同 109 年	>99%
111	礦業及土石採取業	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	3.2	0.6	-	-	-	93%
111	工業各製程	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	100%
111	機車	G-M-01	提升機車定檢率	-	-	-	-	同 109 年	93.0%
111	柴油車	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	同 110 年	同 110 年	-	-	-	2,400 輛

年度	污染源 細類 ^{*1}	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
111	柴油車	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	同 109 年	同 109 年	-	-	-	1,000 輛
111	建築/施工	G-F-04	前百大營建工程削減率	9.98	2.0	-	-	-	62%
111	船舶-港區內	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	0.004	0.001	-	-	-	95%
111	船舶-港區內	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	0.039	0.034	0.269	0.505	0.019	74%
111	礦場	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	3.8	0.7	-	-	-	95%
111	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網 查核法規符合度	0.998	0.199	-	-	-	96%
111	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	26,800 公 里
111	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	50,000 公 里
111	農業露天燃 燒-水田	G-F-17	提升稻草妥善處理率	0.017	0.017	0.013	0.018	0.0001	99%
111	露天燃燒	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	1.152	1.138	0.022	1.137	0.877	6 處
111	其他	G-F-21	紙錢集中燃燒	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	-	680 公噸
111	裸露地表	G-F-22	一般裸露地輔導改善	0.25	0.115	-	-	-	5 公頃
112	加油站	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	-	-	-	-	同 109 年	>99%

年度	污染源 細類*1	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
112	礦業及土石 採取業	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	3.2	0.6	-	-	-	93%
112	工業各製程	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質 惡化防制計畫比率	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	100%
112	機車	G-M-01	提升機車定檢率	-	-	-	-	同 109 年	93.2%
112	柴油車	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	同 110 年	同 110 年	-	-	-	2,400 輛
112	柴油車	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	同 109 年	同 109 年	-	-	-	1,000 輛
112	建築/施工	G-F-04	前百大營建工程削減率	9.98	2.0	-	-	-	63%
112	船舶-港區內	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	0.004	0.001	-	-	-	95%
112	船舶-港區內	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	0.039	0.034	0.269	0.505	0.019	75%
112	礦場	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	3.8	0.7	-	-	-	95%
112	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網 查核法規符合度	0.998	0.199	-	-	-	97%
112	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	26,800 公 里
112	車輛行駛揚 塵(鋪)	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	同 109 年	同 109 年	-	-	-	50,000 公 里

年度	污染源 細類*1	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
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	
112	農業露天燃燒-水田	G-F-17	提升稻草妥善處理率	0.009	0.008	0.006	0.009	0.0001	99%
112	露天燃燒	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	1.152	1.138	0.022	1.137	0.877	6 處
112	其他	G-F-21	紙錢集中燃燒	同 109 年	同 109 年	同 109 年	同 109 年	-	680 公噸
112	裸露地表	G-F-22	一般裸露地輔導改善	0.25	0.115	-	-	-	5 公頃

註 1:依 TEDS 污染源分類項目分類說明。

註 2:分年減量填寫同 109 年項目，代表維持管制強度，故未重複計算空氣污染減量效益。

表5.3-20 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-懸浮微粒(1/2)

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	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
2	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	109 年	
3	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	109 年	
4	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	109 年	
5	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	109 年	
6	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	109 年	
7	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	109 年	
8	G-F-20	環保廟宇輔導家數	109 年	
9	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	109 年	
10	G-F-04	前百大營建工程削減率	109 年	
11	G-F-03	前百大營建工程法規符合度	109 年	
12	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	109 年	
13	G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	109 年	
14	G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛自主到檢數	109 年	
15	G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	109 年	
16	G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	110 年	
17	G-M-17	劃設空氣品質維護區	112 年	
18	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	109 年	

表5.3-21 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-懸浮微粒(2/2)

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
19	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
20	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	109 年	
21	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	109 年	
22	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	109 年	
23	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	109 年	
24	G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率	109 年	
25	G-F-14	查核道路髒污改善完成率	109 年	
26	G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污	109 年	
27	G-F-16	農耕髒污改善宣導	110 年	
28	G-F-21	紙錢集中燃燒	109 年	
29	G-F-22	一般裸露地輔導改善	109 年	
30	G-F-23	大型車停車場裸露地管制	110 年	
31	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	109 年	
32	G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	109 年	
33	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	109 年	
34	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	109 年	
35	G-F-17	提升稻草妥善處理率	109 年	
36	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	109 年	

表5.3-22 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-細懸浮微粒(1/2)

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	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
2	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	109 年	
3	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	109 年	
4	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	109 年	
5	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	109 年	
6	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	109 年	
7	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	109 年	
8	G-F-20	環保廟宇輔導家數	109 年	
9	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	109 年	
10	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	109 年	
11	G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	109 年	
12	G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛自主到檢數	109 年	
13	G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	109 年	
14	G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	110 年	
15	G-M-17	劃設空氣品質維護區	112 年	
16	G-F-04	前百大營建工程削減率	109 年	
17	G-F-03	前百大營建工程法規符合度	109 年	
18	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	109 年	

表5.3-23 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-細懸浮微粒(2/2)

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
19	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
20	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	109 年	
21	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	109 年	
22	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	109 年	
23	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	109 年	
24	G-F-21	紙錢集中燃燒	109 年	
25	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	109 年	
26	G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率	109 年	
27	G-F-14	查核道路髒污改善完成率	109 年	
28	G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污	109 年	
29	G-F-16	農耕髒污改善宣導	110 年	
30	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	109 年	
31	G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	109 年	
32	G-F-22	一般裸露地輔導改善	109 年	
33	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	109 年	
34	G-F-23	大型車停車場裸露地管制	110 年	
35	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	109 年	
36	G-F-17	提升稻草妥善處理率	109 年	
37	G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	109 年	

表5.3-24 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-硫氧化物

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	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
2	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	109 年	
3	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	109 年	
4	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	109 年	
5	G-F-17	提升稻草妥善處理率	109 年	
6	G-F-21	紙錢集中燃燒	109 年	
7	G-F-20	環保廟宇輔導家數	109 年	

表5.3-25 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-氮氧化物

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	G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	111 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時減量 2.減量效益佳優先推動
2	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	109 年	
3	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	109 年	
4	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	109 年	
5	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	109 年	
6	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	109 年	
7	G-F-20	環保廟宇輔導家數	109 年	
8	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	109 年	
9	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	109 年	
10	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	109 年	
11	G-F-21	紙錢集中燃燒	109 年	
12	G-F-17	提升稻草妥善處理率	109 年	

表5.3-26 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-非甲烷碳氫化合物

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	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	109 年	1.達成永久減量管制措施 優先推動，其次為暫時 減量 2.減量效益佳優先推動
2	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	109 年	
3	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	109 年	
4	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	109 年	
5	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	109 年	
6	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	109 年	
7	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	109 年	
8	G-M-01	提升機車定檢率	109 年	
9	G-M-02	機車排氣檢驗站配合保檢合一比率	109 年	
10	G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率	109 年	
11	G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查	109 年	
12	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	109 年	
13	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	109 年	
14	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	109 年	
15	G-F-17	提升稻草妥善處理率	109 年	

表5.3-27 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-其他(1/2)

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	G-S-08	執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	109 年	1.有害空氣污染物管制優先推動 2.屬在地主要空氣污染來源管制措施優先推動 3.延續性空氣污染管制策略優先推動 4.民眾關注議題優先推動
2	G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料	109 年	
3	G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查	110 年	
4	G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則	110 年	
5	G-S-01	列管工廠許可證查核比率	109 年	
6	G-S-12	轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率	109 年	
7	G-S-13	CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核	109 年	
8	G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議	109 年	
9	G-F-02	提升第一級營建工程納管率	109 年	
10	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	109 年	
11	G-F-18	管制後稻草露天燃燒面積	109 年	
12	G-F-24	河川揚塵防制協談	109 年	
13	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率	109 年	
14	G-F-06	營建工程稽查改善完成率	109 年	
15	G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度	109 年	

表5.3-28 空氣污染防制措施優先性評定彙整表-其他(2/2)

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
16	G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理	109 年	1.有害空氣污染物管制優先推動 2.屬在地主要空氣污染來源管制措施優先推動 3.延續性空氣污染管制策略優先推動 4.民眾關注議題優先推動
17	G-A-02	新增空氣綠牆設置	109 年	
18	G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數	109 年	
19	G-F-05	營建工程空污費網路申報使用率	109 年	
20	G-M-19	車輛反怠速宣導	109 年	
21	G-M-09	大眾運輸使用人數	109 年	

5.4 管制對策執行作法

宜蘭縣空氣污染防制工作規劃，主要依據宜蘭縣地方污染特性，配合環保署空氣污染防制方案政策方針擬定，在空氣污染防制基金符合相關使用規範下規劃各項管制措施擬定行動計畫，配合宜蘭縣已公告加嚴排放標準及自治條例，讓管制工作在執行上能夠更加完備，透過空氣污染管制工作減輕宜蘭縣環境負荷，達維護空氣品質目標。

本計畫書編列各項管制對策至少委由一個計畫負責執行，由空氣品質綜合管理計畫進行追蹤考核。各項管制對策之管制緣由及依據、適用對象、實施方式實施期程、預期成效、經費預估與權責分工如下所述：

防制措施編號		G-S-01					
防制措施名稱		列管工廠許可證查核比率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		依據空污法第 24 條第 2 項規定，前項固定污染源設置或變更後，應檢具符合本法相關規定之證明文件，向直轄市、縣（市）主管機關或經中央主管機關委託之機關申請及取得操作許可證，並依核發之許可證內容進行操作					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別					
實施方式		依考評前一年度轄內有效操作許可證為基數，考評年以查核 40%為目標，訂定每 3 年完成一次列管固定污染源操作許可證查核作業					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		考評前一年度轄內有效操作許可證數 40 % (108 年為 216 張操作許可證)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月				
	總成本		總計 63.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-02					
防制措施名稱		訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		為維護宜蘭縣空氣品質，參考「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」第 27 條，以管理操作許可證排放量管理方式管制空氣污染物排放增量					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別					
實施方式		自空氣污染防制計畫書公告日起，既設固定污染源操作許可證異動時所核發之排放量，以不超過 108 年 9 月 28 日有效固定污染源操作許可證年排放量為限；若涉及增產事宜，則以排放係數不增量為排放增量核訂原則；增量達一定規模者，依空氣污染防制法相關標準辦理					
實施期程		110 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		108 年 9 月 28 日基準日有效操作許可證共計 178 家、215 張操作許可證(100%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		2 人薪資合計 6.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 4 個月				
	總成本		總計 108.8 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-03					
防制措施名稱		提升固定污染源逸散管辦法規符合度					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		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」，提升逸散污染源防制措施法規符合度。					
適用對象		固定污染源-工業-「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」管理辦法附表一砂石場以外對象					
實施方式		本項措施針對公私場所固定污染源 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 進行暫時削減，執行方式係依管理辦法透過巡查輔導等方式提升查核法規符合度，以達暫時削減目標					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		70 家次/70 家次(100%)				
	防制效率		-				
	污染 物 削 減 目 標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月				
	總成本		總計 63.6 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-04					
防制措施名稱		輔導及推動工業鍋爐改善					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x					
管制緣由及依據		依「鍋爐空氣污染物排放標準」第6條申請展延改善期限並獲環保局核定之工廠，於期限前完成鍋爐改善作業					
適用對象		固定污染源-工業-具蒸氣或熱煤鍋爐製程公私場所					
實施方式		1. 本項措施針對鍋爐空氣污染物排放量削減改善 2. 依補助辦法改善措施包括改造或汰換為低污染性氣體燃料或柴油之工業鍋爐設備、更換燃燒器、更換或裝設相關燃燒控制系統等，或透過能資源整合使用鄰近汽電廠蒸汽，以達削減目標					
實施期程		109 年~111 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		26 座工業鍋爐/164 座工業鍋爐(15.9%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.24	0.34	2.90	-	3.48
		PM _{2.5}	0.16	0.22	1.89	-	2.27
		SO _x	4.91	15.30	16.23	-	36.44
		NO _x	-	7.43	49.16	-	56.59
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	1.109 年 2 座低硫燃油改特種低硫燃油。 2.110 年 12 座低硫燃油改柴油、2 座低硫燃油停用。 3.111 年 1 座柴油停用、4 座低硫燃油改 LPG、1 座低硫燃油改柴油、2 座木材增設袋式集塵器、1 座木材增設袋式集塵器及 SCR、1 座燃煤增設 SCR。 4.以 1-8 年各廠燃料實際使用量等量計算，PSN 推估係數及防制效率採空污費係數。 5.參考 US EPA WebFIREFactors 六號重油鍋爐控制前係數 PM ₁₀ /PM=0.86；PM _{2.5} /PM=0.56 計算。				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 6.8 萬/月，109 年至 111 年每年執行 6 個月				
	總成本		總計 122.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府工商旅遊處				

防制措施編號		G-S-05					
防制措施名稱		提升固定污染源稽查改善完成率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		依空氣污染防制法施行細則第6條，透過稽查管制及改善追蹤，令公私場所得有效減少空氣污染排放					
適用對象		固定污染源-工業及未列管公私場所					
實施方式		透過稽查違規公私場所追蹤及輔導改善，減少空氣污染情事發生					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		轄內所有公私場所				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月				
	總成本		總計 63.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-06					
防制措施名稱		加油站氣油比檢測合格率					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		環保署於91年1月8日公告施行「加油站油氣回收設施管理辦法」，明訂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		固定污染源-商業-加油站					
實施方式		1. 本項措施針對加油站進行暫時削減 2. 執行方式係依管理辦法，提高稽查檢測不合格油槍經限期改善後複測合格率，以達暫時削減目標					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		60 站加油站/62 站加油站 (97 %)				
	防制效率		A/L 稽查初次稽查合格率为 85%，經改善複測合格率 99%以上				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	34.99	同 109 年	同 109 年	同 109 年	34.99
		計算方式	依據環保署 91 年 9 月至 92 年 5 月委託工業技術研究院環境與安全衛生技術發展中心執行「加油站設置真空輔助式油槍油氣回收設備補助申請之檢測及審查執行計畫」，一般油槍排放係數（裝設 Phase 1）：1,560 mg/L；真空輔助式油氣回收槍排放係數：372 mg/L。並以宜蘭縣 108 年汽油發油量 210,400 公秉，歷年 A/L 稽查初次檢測平均合格率 85%，目標複測合格率 99%計算				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		每年執行 A/L 稽查檢測(含複測)15 站次，1 萬元/站；2 人薪資合計 5.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月				
	總成本		檢測費用及人事費用總計 123.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府工商旅遊處				

防制措施編號		G-S-07					
防制措施名稱		提升砂石場防制設施法規符合度					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
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」，將砂石採集及處理業及其他具有砂、石採集或處理程序之行業納入規範					
適用對象		固定污染源-工業-礦業及土石採取業					
實施方式		透過加強巡查管制等方式，依管理辦法查核輔導砂石場提升防制設施法規符合度，112年目標為93%					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		26 家砂石場每年活動強度為 3,800,000 公噸(100%)				
	防制效率		使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，預計排放量削減率為 65.5%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	3.2	3.2	3.2	3.2	12.8
		PM _{2.5}	0.6	0.6	0.6	0.6	2.4
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝活動強度×排放係數×控制因子				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 80 處；2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		查核費用及人事費總計 270.4 萬				
權 責 分 工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-08					
防制措施名稱		執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準					
管制污染物種		NO _x					
管制緣由及依據		宜蘭縣105年5月公告「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」，加嚴管制水泥廠旋窯預熱機及生料磨之污染物排放，106年起將氮氧化物濃度管制標準由24小時平均450ppm下修為6小時平均400ppm，及粒狀污染物24小時內量測值，6分鐘紀錄值高於不透光率 20%之累積時間不得超過 2小時					
適用對象		固定污染源-工業-水泥及預拌混凝土					
實施方式		1. 本項措施針對水泥業NO _x 進行永久削減 2. 執行方式係依宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準，持續以相對嚴格標準管制水泥業空污排放，以達永久削減目標					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		4 家水泥廠/4 家水泥廠(100 %)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月				
	總成本		總計 46.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-09					
防制措施名稱		宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減					
管制污染物種		NO _x					
管制緣由及依據		為持續改善O ₃ 問題，參考TEDS10宜蘭縣NO _x 行業別排放量，主要來源為工業佔55%，而工業中又以水泥及預拌混凝土業佔87%，依本局辦理之空氣污染防制計畫書專家審查會議委員建議事項，綜合評估後應優先推動工業NO _x 減量工作					
適用對象		固定污染源-工業-水泥及預拌混凝土					
實施方式		1.於109年10月23日與縣內4家水泥廠完成氮氧化物削減研商會議，並予業者1年緩衝，於空氣污染防制計畫公告後次年起施行。 2.於空氣污染防制計畫書公告後函文修訂各廠水泥製造程序操作許可證-「參、其它規定事項」頁面核發指定削減後之許可年排放量。					
實施期程		111 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		4 家水泥廠/4 家水泥廠(100%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	251	-	251
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		於空氣污染防制計畫公告後，給予業者1年緩衝期限，於次年起施行，4家水泥廠台泥、信大、潤泰、幸福分別削減NO _x 排放量176公噸、58公噸、17公噸、0公噸，合計減少NO _x 排放量251公噸。				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月				
	總成本		總計 46.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-10					
防制措施名稱		建立有害空氣污染物基線資料					
管制污染物種		第一批固定污染源有害空氣污染物					
管制緣由及依據		宜蘭縣為臺灣常態操作水泥廠最多之縣市，同時肩負循環經濟之責處理廢棄物，舉凡R類的爐碴、燃煤飛灰等、D類的焚化水洗灰、廢油泥及污染土壤等廢棄物，均透過水泥窯高溫特性進行處理，此外，縣內同時有電弧爐煉鋼業、汽電共生廠、焚化爐與石化製程等，均屬戴奧辛、重金屬與揮發性有機物排放來源，期能透過長期監測掌握有害空氣污染物對宜蘭縣空氣品質之影響					
適用對象		無					
實施方式		於縣內污染熱區或環保署指定地點進行大氣有害空氣污染物監測，建立有害空氣污染物背景資料					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		監測費用為 35 萬/次，每年執行 2 次				
	總成本		調查費用共 280 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-11					
防制措施名稱		水泥業有害空氣污染物排放調查					
管制污染物種		有害空氣污染物-重金屬及其化合物-汞及其化合物					
管制緣由及依據		近年針對水泥業進行排放管道汞檢測結果，多數實測值超過每立方米30微克，檢測數據高於固定污染源空氣污染物排放標準					
適用對象		固定污染源-工業-水泥及預拌混凝土					
實施方式		針對水泥製程中汞來源及排放進行調查，作為未來管制對策研擬參酌					
實施期程		110 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		4 家水泥廠/4 家水泥廠(100%)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		200 萬/廠				
	總成本		調查費用共 800 萬(4 廠)				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-12					
防制措施名稱		轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x					
管制緣由及依據		為確實掌握大型污染源排放狀況及因近幾年外縣市發生多家公私場所透過監測軟硬體造假數據案例，環保署於108及109年持續修訂公私場所固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法，強化監測數據正確性及可信度					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別公告應連線固定污染源					
實施方式		本項措施針對縣內轄區所有裝設有CEMS且運轉中之煙道定期相對準確度查核(RATA)全程監督，以完全掌握連線單位CEMS儀器準確度及上傳數據正確性					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		7 廠 14 根煙道/7 廠 14 根煙道(100%)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 6 個月				
	總成本		總計 139.2 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-13					
防制措施名稱		CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x					
管制緣由及依據		鑒於近幾年外縣市有多家公私場所透過監測軟硬體造假數據之案例發生，宜蘭縣自行開發線上即時平行比對系統，藉以強化監測數據正確性及可信度					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別公告應連線固定污染源					
實施方式		宜蘭縣轄內4家水泥廠管道監測設施訊號端透過設備平行擷取監測訊號，每季抽查單一測項連續7日以上監測資料進行查核比對					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		7 廠 14 根煙道/7 廠 14 根煙道(100%)				
	防制效率		-				
	污染削減目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		6 套平行比對電腦維護及傳輸費用，每套維護費 5.5 萬/年，2 人薪資合計 5.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 1 個月				
	總成本		總計 155.2 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-14					
防制措施名稱		大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法第6條第2項規定，公私場所應於指定期間內訂定各級空氣品質惡化防制計畫					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別					
實施方式		依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法各級空氣品質預警或嚴重惡化區域管制要領所列之固定污染源，現階段已有7大廠配合預警階段削減，將持續協談大廠配合於預警階段實施減量措施					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		154 家/154 家(100%)				
	防制效率		-				
	污染削減目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.391	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.391
		PM _{2.5}	0.281	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.281
		SO _x	0.167	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.167
		NO _x	3.026	同 109 年	同 109 年	同 109 年	3.026
		NMHC	0.127	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.127
	計算方式		依固定污染源操作許可證減量 5%進行估算				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		1 人薪資 4.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 0.5 個月				
	總成本		總計 8.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-15					
防制措施名稱		異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		空氣污染防制法第23條規定第1項，作為污染改善協商依據					
適用對象		固定污染源-工業-各製程別-NMHC申報排放量前10大工廠及感測器布建區域周邊工廠作為優先調查對象					
實施方式		運用科學工具及環境感測器數據，掌握異常污染事件及分析污染成因，並辦理污染源輔導管制作業，協談工廠改善空污排放，改善NMHC排放及民眾陳情					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		10 家/178 家(5%)				
	防制效率		-				
	污染削減目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		監測費用為 70 萬/次				
	總成本		調查費用共 280 萬(70 萬/年)				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-16					
防制措施名稱		設備元件稽查檢測法規符合度					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		宜蘭縣104年2月公告「宜蘭縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」查核工廠法規符合度					
適用對象		固定污染源-工業-化學製品製造業、化學材料製造業					
實施方式		委託環保署核可檢測公司執行查核列管公私場所設備元件，督促工廠加強設備元件維護及檢修作業					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		6 家列管公私場所/6 家列管公私場所(100%)				
	防制效率		-				
	污染 物削 減量 目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		每年符合度應大於 99.5%				
經費 預估	單位減量成本		執行設備元件檢測 4 萬元/廠				
	總成本		檢測費用共 16 萬(4 萬/年)				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-S-17					
防制措施名稱		公私場所異味稽查檢測					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC					
管制緣由及依據		餐飲業油煙或工廠製程異味等污染為造成民眾居家環境污染困擾與民眾陳情的主要原因之一，依據「宜蘭縣異味污染物排放標準」執行異味稽查檢測，以減少陳情件數					
適用對象		固定污染源-商業-餐飲業(油煙)					
實施方式		針對屢遭陳情對象執行臭異味官能測定，輔導增設管末處理設備，透過不定期執行查核督促業者符合法令相關規範					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		縣內列管公私場所、餐飲業、畜牧業等				
	防制效率		依據環保署 TEDS 10.0 餐飲業防制設備粒狀物平均控制效率統計，推估 109~112 年防制效率分別為 60%、65%、75%、80%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.009	0.018	0.036	0.045	0.107
		PM _{2.5}	0.006	0.012	0.025	0.031	0.073
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	0.036	0.073	0.149	0.187	0.445
	計算方式		排放量=排放係數×餐飲業家數×控制因子 控制因子=(1-控制效率%)×100% 削減量=改善前排放量-目標年排放量				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		臭異味官能測定 2.5 萬元/點次，每年 5 點次；2 人薪資合計 10.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 0.1 個月				
	總成本		總計 54.24 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府農業處、工商旅遊處				

防制措施編號		G-M-01					
防制措施名稱		提升機車定檢率					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		宜蘭縣機車設籍數量約達27萬輛，對宜蘭縣移動污染源所貢獻的污染排放量更是最主要族群之一，機車排放之污染物對整體空氣污染影響已不容小覷，故依空氣污染防制法第44條，加強控管機車排放之污染物更顯得刻不容緩					
適用對象		移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		1.針對應定檢機車進行通知到檢，並加強針對檢測不合格車輛控管後續完成污染改善情形，逾期未到檢或未複驗即依法裁處 2.輔導本縣機車檢驗站落實車輛保檢合一，車輛在維修或保養時一併查驗是否完成定檢，或定檢時在檢驗前先進行車輛保養及維修工作，俾有效實質削減車輛排放污染					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		應定檢車輛數約 190,000 輛				
	防制效率		依據環保署提供之應定檢機車進行管制，推估 109~112 年機車到檢率分別為 92.5%、92.7%、93.0%、93.2%				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	8.450	同 109 年	同 109 年	同 109 年	8.450
	計算方式		依環保署移動源相關措施減量係數表進行計算				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		通知到檢 10.74 元/件， 每年通知到檢 190,000 輛；5 人薪資合計 23 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		通知到檢費用及人事費用共 1,920.24 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-02					
防制措施名稱		機車排氣檢驗站配合保檢合一比率					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		宜蘭縣至108年底共設置機車排氣檢驗站87站，旨於提供車主實施機車排氣定期及不定期檢驗等業務，故督導檢驗站落實保檢合一制度，確實為受檢車輛完成污染改善，以符合空氣污染防制法第44條規範					
適用對象		移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		1.辦理機車檢驗站落實保檢合一評比作業，並透過實車秘密查核機制確認檢驗站落實程度，俾車輛在定檢時，可一併達到維修保養之目的 2.提升各站檢驗人員之檢測素質，辦理2場次具實務性質之檢驗人員在職訓練，課程主要以法規、機車檢驗業務及檢驗站應配合事項等進行說明，俾提升宜蘭縣機車定檢品質					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		機車排氣檢驗站 87 站/機車排氣檢驗站 87 站(100%)				
	防制效率		輔導縣內機車排氣檢驗站針對受檢車輛先行予以保養或維修，推估 109~112 年機車檢驗站配合保檢合一比率分別為 90.0%、92.0%、92.0%、94.0%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升車主完成機車排氣檢驗，故同 G-M-01 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		輔導機車排氣檢驗站 1,897 元/站，共 87 站；4 人薪資合計 17.6 萬/月，訓練費每場次 0.5 萬元，109 年至 112 年每年執行 4 個月				
	總成本		輔導機車排氣檢驗站費用及人事費用共 351.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-03					
防制措施名稱		第 1-4 期老舊機車到檢率					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		截至108年底止，宜蘭縣老舊機車（第1~4期）機車數為79,219輛，高車齡機車由於污染控制元件已逐漸劣化，且排煙污染度常隨車齡增加而升高，極易造成空氣污染，故列管老舊機車完成機車排氣定期檢驗，冀控管老舊機車排放空氣污染物情形，以符合空氣污染防制法第44條規範					
適用對象		移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		1.鎖定老舊機車進行通知到檢及宣導汰舊換新補助等作業，並加強針對檢測不合格車輛控管後續完成污染改善情形，藉以確保車輛符合排氣標準。 2.鎖定老舊機車設籍熱區進行路邊攔檢作業，控管老舊機車符合排放標準及完成排氣定期檢驗，造成老舊機車使用不便利性，加速老舊機車汰除					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		老舊機車（第 1~4 期）機車數 79,219 輛				
	防制效率		加強列管老舊機車完成排氣定期檢驗，推估 109~112 年老舊機車到檢率分別為 76.0%、76.0%、76.0%、76.0%				
	污染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升車主完成機車排氣檢驗，故同 G-M-01 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		同 G-M-01				
	總成本		同 G-M-01				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-04					
防制措施名稱		柴油車動力計檢驗數					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		1. 柴油車輛屬不定期檢驗，為有效達到減量措施，依據空氣污染防制法第45及46條加強管制使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗之辦法 2. 為有效管制轄內柴油車排放品質，推動柴油車輛主動到檢，並配合中央實施之環保標章核發制度，可了解車輛排放狀況					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		1. 透過目視判煙及路邊攔檢作業加強管制高污染車輛 2. 宣導自主到檢作業，提高車輛納管率 3. 主動到檢車輛依污染度核發環保標章，符合當期排放標準給予合格標章，期限半年或符合4期排放標準給予優級標章，期限一年;新購5期以上車輛直接發予自主管理標章數					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		2,300 輛柴油車/17,627 輛柴油車(13.0%) 2,400 輛柴油車/17,627 輛柴油車(13.6%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	26.002	1.131	同 110 年	同 110 年	27.133
		PM _{2.5}	20.541	0.873	同 110 年	同 110 年	21.434
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		依據TEDS7.0移動污染源之排放減量計算公式推估 $PM_{10} = (\text{檢測車輛數} - \text{不合格數}(\text{不合格率}5\% \text{預估}) \times \text{車輛調修前後排放係數減少量}(\text{公克/公里}) \times \text{車輛平均年行駛里程}(\text{公里/年}) \times 10^{-6}$ 【EEr車輛調修前後排放係數減量：0.238公克/公里】 【PM _{2.5} 減量推估為以PM ₁₀ 減量成果乘0.79方式計算】 $2,300 \times 0.05 = 115 \text{ 輛(不合格數)}$ $PM_{10} = (2,300 - 115) \times 0.238 \times 50,000 \times 10^{-6} = 26.002 \text{ 公噸}$ $PM_{2.5} = 26.002 \times 0.79 = 20.541 \text{ 公噸}$				

		$2,400 \times 0.05 = 120$ 輛(不合格數) $PM_{10} =$ $((2,400 - 120) - (2,300 - 115)) \times 0.238 \times 50,000 \times 10^{-6} =$ 1.131 公噸 $PM_{2.5} = 1.131 \times 0.79 = 0.873$ 公噸
	其它績效目標	-
經費 預估	單位減量成本	109 年至 112 年檢驗設備校正 3 萬/年；3 人薪資合計 7.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月
	總成本	設備校正費用及人事費共 386.4 萬
權責 分工	地方主管機關	宜蘭縣政府環境保護局
	相關配合部門	宜蘭縣各鄉鎮市公所、宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣政府交通處

防制措施編號		G-M-05					
防制措施名稱		柴油車檢測不合格柴油車改善完成率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		柴油車輛屬不定期檢驗，為有效達到減量措施，依據空氣污染防制法第45及46條加強管制使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗之辦法					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		經檢驗不合格給予複驗通知單，於期限內完成改善，如屬行文通知到檢不合格車輛，除要求限期改善外，並告發處分					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		109 年至 112 年限期改善通知到檢郵資 51 元/件，共計 510 件；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		通知費加人事費共 127.4 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-06					
防制措施名稱		認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		依據環保署保檢合一制度規範，推動認證保養廠結合保檢合一政策，在車輛完成保養前提下配合至檢驗站參與自主到檢					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		經檢驗不合格給予複驗通知單，於期限內完成改善，如屬行文通知到檢不合格車輛，除要求限期改善外，並告發處分					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		4 家認證保養廠/4 家認證保養廠(100%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年環保標章 3 元/張，共 2,000 張；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		註冊費加人事費共 125.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-07					
防制措施名稱		提升縣內柴油車主動到檢率					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		為有效管制轄內柴油車排放品質，推動柴油車輛主動到檢，並配合中央實施之環保標章核發制度，可了解車輛排放狀況					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		1. 主動到檢車輛依污染度核發環保標章，符合當期排放標準給予合格標章，期限半年或符合4期排放標準給予優級標章，期限一年；新購5期以上車輛直接發予自主管理標章數 2. 規劃逐年提升柴油車主動到檢率112年維持在80%以上					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		1,840 輛柴油車/2,300 輛柴油車(80 %)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年自主到檢平信宣導郵資 8 元/件，共 15,000 件；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		宣導費加人事費共 136.8 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-08					
防制措施名稱		汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		1. 老舊機車排煙污染度常隨車齡增加而升高，極易造成空氣污染，故推動老舊機車淘汰並使用低污染車輛代步，有效降低老舊機車排放污染 2. 依據空氣污染防制法第18條第5項補助辦法鼓勵民眾使用電動機車，俾有效改善空氣品質及減少機車排放污染					
適用對象		移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		1. 提供汰舊換新補助措施，鼓勵車主改以使用低污染之七期燃油機車或電動二輪車 2. 不定時配合縣內活動提供電動二輪車展示及試乘活動，另提供額外補助購買措施，並透過媒體進行宣導，冀減輕民眾負擔，以推廣民眾使用電動二輪車 3. 推動電動機車廠商設置電池換電站或快充充電站，提供便利充電或換電環境					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		老舊機車（第 1~4 期）機車數 79,219 輛				
	防制效率		提供汰舊換新補助措施，加速老舊機車完成汰換，推估 109~112 年老舊機車汰除後換購低污染車輛，分別為 4,500 輛、4,500 輛、4,500 輛、4,500 輛				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升車主汰除老舊機車，故同 G-M-10 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		汰舊換新補助 3,000 元/輛，共 18,000 輛(中央款)；4 人薪資 17 萬/月 109 年至 112 年每年執行 6 個月				
	總成本		補助費用及人事費用共 408 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-09					
防制措施名稱		大眾運輸使用人數					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		推廣民眾搭乘大眾運輸交通工具，包括國道客運及社區巴士等，減少汽機車排放之污染					
適用對象		一般民眾					
實施方式		提倡民眾搭乘客運與社區巴士					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 1 個月				
	總成本		總計 10.4 萬				
權 責 分 工	地方主管機關		宜蘭縣政府交通處				
	相關配合部門		-				

防制措施編號			G-M-10						
防制措施名稱			老舊機車(第 1~4 期)報廢數						
管制污染物種			PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC						
管制緣由及依據			1.高車齡機車由於污染控制元件已逐漸劣化，且排煙污染度常隨車齡增加而升高，極易造成空氣污染，故依據空氣污染防制法第18條第5項補助辦法積極加速淘汰老舊機車，俾降低老舊機車排放空氣污染物 2.依據行政院環保署機車汰舊換新補助辦法辦理						
適用對象			移動污染源-公路運輸-機車						
實施方式			1. 透過通知、稽查及未到檢裁處等方式，提高老舊機車使用不便利性，加強列管老舊機車排放污染，加速民眾汰除老舊機車之意願 2. 提供汰舊換新補助措施，加速及鼓勵車主儘速主動汰除老舊機車，或改以使用低污染之七期燃油機車或電動二輪車						
實施期程			109 年~112 年						
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		老舊機車（第 1~4 期）機車數 79,219 輛						
	防制效率		加強列管老舊機車完成排氣定期檢驗，並提供汰舊換新補助措施，加速老舊機車完成汰除或汰換，推估 109~112 年老舊機車汰除，分別為 10,345 輛、8,954 輛、7,790 輛、6,777 輛						
			年度別	純淘汰		換購電動二輪車		換購七期燃油機車	
				二行程	四行程	二行程	四行程	二行程	四行程
			109 年	675	5,170	40	460	320	3,680
			110 年	580	3,874	35	465	280	3,720
			111 年	509	2,781	30	470	240	3,760
	112 年	453	1,824	25	475	200	3,800		
			單位：輛						
	污染 物 削 減 量	污 染	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計	
		PM ₁₀	1.510	1.193	0.927	0.696	4.326		
		PM _{2.5}	1.155	0.915	0.715	0.541	3.326		

	目標	SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	9.886	8.518	7.373	6.376	32.153
		NMHC	44.488	38.202	32.947	28.374	144.011
		計算方式	依環保署 109 年 8 月空氣污染防制減量計算參考手冊－移動污染源管制－公路運輸－機車汰舊換新管制措施減量係數進行計算				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		同 G-M-08				
	總成本		同 G-M-08				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號			G-M-11				
防制措施名稱			申請老舊高污染柴油車汰舊補助				
管制污染物種			PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC				
管制緣由及依據			1. 依據空氣污染防制法第18條第5項補助辦法，推動第1-3期大型柴油車輛執行汰舊或汰換補助，透過老舊車輛汰除，達到永久減量效益 2. 配合環保署政策推動轄內擁有10輛次以上之工廠及大型貨運業者使用第4期以上柴油車				
適用對象			移動污染源-公路運輸-柴油車				
實施方式			透過辦理說明會議以及寄發符合補助資格車輛補助訊息，並加強稽查第1-3期老舊車輛，進而督促業者配合辦理，109~111年預計減量目標為600輛				
實施期程			109 年~111 年				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		600 輛柴油車/2,577 輛柴油車(23.3%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	12.10	9.68	7.26	-	29.04
		PM _{2.5}	11.13	8.91	6.68	-	26.72
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	221.43	177.14	132.86	-	531.42
		NMHC	20.27	16.21	12.16	-	48.64
	計算方式		依據TEDS移動污染源之排放減量計算公式推估 $RE_{ip}=N_i \times REF_{ip} \times 10^{-6}$ 減量以汰舊換六期新車係數計算				
其它績效目標		-					
經費預估	單位減量成本		109 年至 111 年第 1-3 期大型柴油車汰舊換新 60 萬/輛(中央款)，1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		人事費共 124.8 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處				

防制措施編號		G-M-12					
防制措施名稱		第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		依據空氣污染防制法第18條第5項補助辦法，推動第1-3期大型柴油車輛執行汰舊或汰換補助，透過老舊車輛汰除，達到永久減量效益					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		透過辦理說明會議及跨局處整合資源，推動縣內第1-3期公務用垃圾車及回收車汰舊換新為5期以上之車輛。					
實施期程		109 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		35 輛				
	防制效率		-				
	污染 物削 減量 目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	1.69	-	-	-	1.69
		PM _{2.5}	1.56	-	-	-	1.56
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	30.99	-	-	-	30.99
		NMHC	2.84	-	-	-	2.84
	計算方式		依據 TEDS 移動污染源之排放減量計算公式推估 $RE_{ip} = N_i \times REF_{ip} \times 10^{-6}$ 減量以汰舊換六期新車係數計算				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		公所配合款 289 萬，中央款 627.6 萬				
	總成本		無				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣各鄉鎮市公所				

防制措施編號		G-M-13					
防制措施名稱		郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		柴油車輛屬不定期檢驗，為有效達到減量措施，依據空氣污染防制法第 45 條加強管制使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗之辦法					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		透過路邊攔檢作業及目視判煙作業，加強管制高污染車輛					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		11,000 輛柴油車				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.60	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.60
		PM _{2.5}	0.47	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.47
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		依據 TEDS 移動污染源之排放減量計算公式推估 $PM_{10} = (\text{檢測車輛數} - \text{不合格數}(\text{不合格率} 5\% \text{ 預估})) \times \text{車輛調修前後排放係數減少量}(\text{公克/公里}) \times \text{車輛平均年行駛里程}(\text{公里/年}) \times 10^{-6}$ 【EER 車輛調修前後排放係數減量：0.238 公克/公里】 【PM _{2.5} 減量推估為以 PM ₁₀ 減量成果乘 0.79 方式計算】				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年檢驗設備校正 2 萬/年；3 人薪資合計 7.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 374.4 萬				
	總成本		設備校正費用及人事費共 382.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府警察局				

防制措施編號		G-M-14					
防制措施名稱		郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		柴油車輛屬不定期檢驗，為有效達到減量措施，依據空氣污染防制法第45條加強管制使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗之辦法					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		透過路邊攔檢作業及目視判煙作業，加強管制高污染車輛					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		17,627 輛柴油車(62.4%)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-13 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年通知到檢郵資 51 元/件，共 1,569 件；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		通知費加人事費共 132.8 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府警察局				

防制措施編號		G-M-15					
防制措施名稱		市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		因應市區作業車輛排放污染易影響民眾生活，協談物流業等相關族群加入自主到檢作業族群，減少移動污染源排放					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		協談縣內柴油車業者加入保檢合一並配合自主到檢，以取得環保標章，持續透過目視判煙及路邊攔檢已督促物流業車輛排放品質					
實施期程		110 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污染削減目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		1 人薪資 2.6 萬/月，110 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		總計共 93.6 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-16					
防制措施名稱		市區機車管制-老舊機車攔檢稽查					
管制污染物種		NMHC					
管制緣由及依據		老舊機車因劣化造成排煙污染度常隨車齡增加而升高，故依空氣污染防制法第45條加強列管高車齡車輛之排放空氣污染物情形，以督促老舊機車符合排氣標準					
適用對象		移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		不定時於路邊執行老舊機車現場攔檢抽驗作業，藉以管制老舊機車排放狀況，並列管經攔檢檢測後不合格車輛後續改善情形，俾確實追蹤車輛完成污染改善或報廢					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		老舊機車（第 1~4 期）機車數 79,219 輛				
	防制效率		加強列管老舊機車排氣符合度，推估 109~112 年老舊機車稽查，分別為 1,200 輛、1,200 輛、1,200 輛、1,200 輛				
	污染 物 削 減 量 目 標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升車主完成機車污染改善，故同 G-M-01 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年老舊機車稽查 380 元/輛，共計執行 4,800 輛；6 人薪資合計 29 萬/月，109 年至 112 年每年執行 1 個月				
	總成本		稽查費用及人事費用共 298.4 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-17					
防制措施名稱		劃設空氣品質維護區					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		依據空污法第 40 條及空氣品質維護區移動污染源管制措施之擬訂及審查作業，規劃空氣品質維護區					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車					
實施方式		規劃空氣品質維護區設置車牌辨識系統搭配環境攝影機，掌握進出柴油車及納管情形，透過寄發通知單方式宣導進行柴油車排煙檢測，須完成檢驗並依污染度核發環保標章，符合當期排放標準給予合格標章，期限半年或符合 4 期排放標準給予優級標章，期限一年；新購 5 期以上車輛直接發予自主管理標章數					
實施期程		112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升柴油車納管率及完成柴油車污染改善，故同 G-M-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		車牌辨識系統設置 50 萬/套，合計設置 2 套				
	總成本		100 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府交通處				

防制措施編號		G-M-18					
防制措施名稱		柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數					
管制污染物種		含硫量					
管制緣由及依據		依據空氣污染防制法第 39 條及移動污染源燃料成分管制標準之油品成份相關規範執行油品稽查作業					
適用對象		移動污染源-公路運輸-柴油車 移動污染源-非公路運輸-船舶-港區內					
實施方式		加強稽查宜蘭縣使用柴油之車輛、施工機具及船舶油品稽查化驗檢測，避免使用非法油品造成空氣污染，規劃每年執行 10 件次					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		109 年至 112 年含硫量化驗 2 仟/件，每年執行 10 件；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		檢測費用及人事費用共 132.8 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-M-19					
防制措施名稱		車輛反怠速宣導					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		依據空氣污染防制法第 38 條第 2 項規定訂定之機動車輛停車怠速熄火管理辦法相關規範					
適用對象		移動污染源-公路運輸-汽車 移動污染源-公路運輸-柴油車 移動污染源-公路運輸-機車					
實施方式		使用紅外線熱像儀確認車輛怠速行為逾 3 分鐘者，加以勸導應關閉引擎熄火					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		-				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		109 年至 112 年風景區怠速宣導看板 2 仟/面，共設置 20 面；2 人薪資合計 5.2 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		看板費加人事費共 253.6 萬				
權 責 分 工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-01					
防制措施名稱		餐飲業污染防制設備增設家數					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC					
管制緣由及依據		餐飲業油煙污染為造成民眾居家環境污染困擾與民眾陳情的主要原因之一，依據「餐飲業空氣污染物防制設施管理辦法」及宜蘭縣異味污染物排放標準，針對餐飲業輔導裝設防制設備油煙及油煙防制宣導，以減少餐飲業陳情件數					
適用對象		固定污染源-商業-餐飲業(油煙)					
實施方式		1.清查人口密集地區、污染排放量較大之餐飲業並持續擴充及維護更新縣內餐飲業基本資料庫 2.針對屢遭陳情對象輔導增設管末處理設備，並參考環保署餐飲油煙防制設備設置組合指引手冊，執行各類型防制設備操作情形及維護保養頻率查核，督促業者正常操作及保養維護 3.配合餐飲業油煙污染陳情案件，必要時執行臭異味官能測定或邀請專家學者現場輔導；另蒐集國內外最新防制技術，研擬適合宜蘭縣餐飲業污染物可行防制措施 4.辦理餐飲油煙污染防制法規宣導說明會，針對「餐飲業空氣污染物防制設施管理辦法」列管對象宣導說明法令規定、防制設備選用實務及維護保養。 5.實施餐飲油煙防制設備操作妥善率查核，督促業者正常操作及保養維護。					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度	200 家餐飲業/1,758 家餐飲業(112 年新增目標 200 家)(11.4%)					
	防制效率	依據環保署 TEDS 10.0 餐飲業防制設備粒狀物平均控制效率統計，推估 109~112 年防制效率分別為 60%、65%、75%、80%					
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.143	0.294	0.596	0.747	1.780
		PM _{2.5}	0.098	0.202	0.410	0.514	1.224
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	0.596	1.225	2.482	3.111	7.414
	計算方式		排放量=排放係數×餐飲業家數×控制因子 控制因子=(1-控制效率%)×100%				

		削減量＝改善前排放量-目標年排放量
	其它績效目標	-
經費	單位減量成本	1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月
預估	總成本	總計 240 萬
權責	地方主管機關	宜蘭縣政府環境保護局
分工	相關配合部門	-

防制措施編號		G-F-02					
防制措施名稱		提升第一級營建工程納管率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		1. 逸散粉塵排放量來源以第一級營建工程為最大宗，故在工地掌握及重點污染排放階段介入輔導設置空氣污染防制設施，可有效達到粒狀污染物管制目標。 2. 依據空氣污染防制法第23條訂定「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」內容辦理					
適用對象		固定污染源-營建等-建築/施工					
實施方式		針對新申報營建工程空污費案件中，針對第一級營建工程納入巡查列管目標，透過提升第一級工程納管率，有效掌握污染排放較大之工程，增加法規符合度以達削減之目標					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		管制家數 1,000 家，施工面積 400 萬平方公尺				
	防制效率		第一級營建工程巡查納管率達 90%				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		營建工程管理辦法查核，巡查人員 5 人薪資合計 21 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		總計 1,008 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣政府建設處、宜蘭縣政府交通處、宜蘭縣政府水利資源處、宜蘭縣政府農業處				

防制措施編號		G-F-03					
防制措施名稱		前百大營建工程法規符合度					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		宜蘭縣前百大營建工程逸散粉塵排放量佔全縣總排放量約90%，為有效巡查管制營建工程法規符合度，依據空氣污染防制法第23條，訂定「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」內容針對前百大營建工程進行防制設施設置及操作維護輔導，以達到污染管制及減量目標					
適用對象		固定污染源-營建等-建築/施工					
實施方式		每月更新前百大營建工程列管名單，針對管理辦法易缺失記點之查核項目加強輔導，並透過輪替輔導機制，以提升前百大營建工程法規符合度達82%(112年)					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		管制家數 270 家，施工面積 280 萬平方公尺				
	防制效率		-				
	污染 物削 減量 目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		本項對策係提升營建工程法規符合度，故同 G-F-04 之減量成效				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		同 G-F-02				
	總成本		同 G-F-02				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣政府建設處、宜蘭縣政府交通處、宜蘭縣政府水利資源處、宜蘭縣政府農業處				

防制措施編號		G-F-04					
防制措施名稱		前百大營建工程削減率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		宜蘭縣前百大營建工程逸散粉塵排放量佔全縣總排放量約90%，為有效管制大型污染排放量工地，透過每月巡查輔導前百大營建工程，確實掌握污染削減率，依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」及「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估」計算排放削減量					
適用對象		固定污染源-營建等-建築/施工					
實施方式		每月更新前百大營建工程列管名單，針對管理辦法易缺失記點之查核項目加強輔導，並透過輪替輔導機制，以提升前百大營建工程污染削減率					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		管制家數 270 家，施工面積 280 萬平方公尺				
	防制效率		目標 112 年，前百大營建工程污染削減率達 50%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計 ^註
		PM ₁₀	9.98	9.98	9.98	9.98	39.92
		PM _{2.5}	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		1.依 108 年現況削減率 59%為基準計算推估 109 至 112 年削減量，削減率逐年由 60%提升至 63%，每年提升 1%(108 年前百大營建工程 PM ₁₀ 產生量為 1,685 公噸，削減量 998 公噸，PM _{2.5} 產生量為 337 公噸，削減量 200 公噸，削減率為 59%) 2.排放量推估方法：「A2010 營建工地污染管制及收費管理資訊系統」及環保署「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估」(85 年)				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		同 G-F-02				
	總成本		同 G-F-02				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處、建設處、交通處、農業處、宜蘭縣政府水利資源處				

防制措施編號		G-F-05					
防制措施名稱		營建工程空污費網路申報使用率					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		遵循縣政目標，朝向發展智慧服務，積極建構民眾雲端便利環境，提升營建空污費網路申報使用率，並增加整體行政效率，達到簡政便民。配合政府推動「數位國家，創新經濟發展方案」，打造「服務型智慧政府」					
適用對象		固定污染源-營建等-建築/施工					
實施方式		1.辦理營建空污費資訊整合平台宣導說明會 2.透過媒體宣傳營建空污費申報平台					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		112 年目標(85%)，每年新申請營建空污費案件約 2,200 件/線上申請案件平均約 1,870 件				
	防制效率		-				
	污染 物削 減量 目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		線上申報電子化系統維護營運 22 萬/年；3 人合計薪資 12.4 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月				
	總成本		維護費用及人事費共 236.8 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-06					
防制措施名稱		營建工程稽查改善完成率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		針對稽查有缺失或告發者，為確實有效掌握稽查改善複查情形，依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」進行稽查作業					
適用對象		固定污染源-營建等-建築/施工					
實施方式		稽查缺失或告發之營建工程，排定限期改善時間進行追蹤複查，並持續輔導承包商至改善完成					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		管制家數 50 家/年(改善完成)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		營建工程稽查改善完成率(%) =(當年度年完成限期改善處分件數/(當年度限期改善處分件數-當年度未達限期改善期限之處分件數))×100%				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		同 G-F-02				
	總成本		同 G-F-02				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-07					
防制措施名稱		港區逸散管辦法規符合度					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
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」，將港區內從事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、港區管理機關之行業或管理機關納入規範					
適用對象		移動污染源-非公路運輸-船舶-港區內					
實施方式		1.依管理辦法查核輔導港區提升逸散管辦法規符合度，並訂定法規符合率目標達95%以上 2.推動港區採行「不揚塵、不落地、密閉式」裝卸減塵					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		1 處港區(蘇澳港)，活動強度為 2,100,000(公噸/年)				
	防制效率		使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，預計排放量削減率為 40%				
	污染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.004	0.004	0.004	0.004	0.016
		PM _{2.5}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		取(卸)料操作逸散排放量+風蝕逸散排放量+車輛行駛逸散排放量				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 12 處；2 人合計薪資 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		查核費用及人事費共 264.96 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-08					
防制措施名稱		協談推動港區船舶進港減速比率					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		交通部配合空氣污染防制方案，推動「國際商港空氣污染防制方案」，推動船舶進港減速，減少空氣污染物排放					
適用對象		移動污染源-非公路運輸-船舶-港區內					
實施方式		與港務公司協談提升船舶進港減速比率，108年進出蘇澳港船舶計351艘，進港減速比率以70%計，預計112年提升為75%					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		1 處港區(蘇澳港)，351 艘船舶				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	0.078	0.039	0.039	0.039	0.195
		PM _{2.5}	0.068	0.034	0.034	0.034	0.170
		SO _x	0.538	0.269	0.269	0.269	1.345
		NO _x	1.010	0.505	0.505	0.505	2.525
		NMHC	0.038	0.019	0.019	0.019	0.095
	計算方式		配合進港減速船舶數×船舶減速排放係數				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 6 個月				
	總成本		總計 120 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-09					
防制措施名稱		礦區污染管制					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		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」，將採礦業及其他具有土石礦開採、運輸作業程序之行業納入規範					
適用對象		礦場					
實施方式		1.依管理辦法查核輔導礦區提升防制設施法規符合度 2.加強巡查及輔導礦區維持逸散管理辦法之法規符合率為95%					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		6 處列管礦區，活動強度為 2,700,000 公噸/年				
	防制效率		使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，預計排放量削減率為 59%				
	污染 物 削 減 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	3.8	3.8	3.8	3.8	15.2
		PM _{2.5}	0.7	0.7	0.7	0.7	2.8
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝活動強度×排放係數×控制因子				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 30 處；2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		查核費用及人事費共 266.4 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-10、G-F-13、G-F-14、G-F-15、G-F-16					
防制措施名稱		重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度、易致道路髒污路段每月查核率、查核道路髒污改善完成率、設置 CCTV 主動稽查道路髒污、農耕髒污改善宣導					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		砂石車車斗覆網(布)未下拉15公分或裝載砂石高於車斗，致砂石掉落於路面並堆積於路旁造成路面髒污，透過砂石車車斗覆網查核、跨單位聯合稽查與輔導等措施進行源頭管制，提升道路品質					
適用對象		車輛行駛揚塵(鋪)、車輛行駛揚塵(未鋪)					
實施方式		針對工業區、台9線與蘇花改、蘭陽溪沿岸重點路段，透過設置車辦搭配環境攝影機或其他方式進行車斗覆網管制，查核砂石車車斗覆網(布)未下拉15公分或裝載砂石高於車斗，致砂石掉落於路面並堆積於路旁造成路面髒污，透過砂石車車斗覆網查核、跨單位聯合稽查與輔導等措施進行源頭管制					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		45,000 台車，載運砂石量計 3,900,000 公噸/年				
	防制效率		使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，預計排放量削減率為 97%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.998	0.998	0.998	0.998	3.992
		PM _{2.5}	0.199	0.199	0.199	0.199	0.796
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		污染削減量＝砂石車車斗無覆蓋防塵布之排放量－砂石車車斗覆蓋後之排放量				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		G-F-10 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 50 處，共 4 萬 G-F-13 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 90 處，共 7.2 萬 G-F-14 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 90 處，共 7.2 萬				

		G-F-15 措施 CCTV 費用 122.13 萬元/年，109 年至 112 年設備維護 200 元/次，109 年至 112 年每年執行 12 次，共 489.48 萬(同 G-F-17) G-F-16 措施 110 年至 112 年宣導會 2 萬元/場，110 年至 112 年每年執行 1 場，共 6 萬 各項措施人事費 2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月
	總成本	G-F-10 總計 268 萬 G-F-13 總計 271.2 萬 G-F-14 總計 271.2 萬 G-F-15 總計 753.48 萬 G-F-16 總計 270 萬
權責 分工	地方主管機關	宜蘭縣政府環境保護局
	相關配合部門	宜蘭縣政府警察局、宜蘭縣政府農業處

防制措施編號		G-F-11					
防制措施名稱		推動公私場所協助道路認養洗掃					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		公私場所場區及聯外道路之鋪面完善與否為影響道路揚塵產生之最重要因素。為維持道路良好狀況，故推動公私場所聯外道路認養制度					
適用對象		固定污染源-營建等-車輛行駛揚塵(鋪)和車輛行駛揚塵(未鋪)					
實施方式		推動及鼓勵工廠、砂石場、營建工程等單位進行污染源周邊道路認養，提升道路品質					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		每年輔導公私場所洗掃街長度合計 26,800 公里				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	9.113	同 109 年	同 109 年	同 109 年	9.113
		PM _{2.5}	2.218	同 109 年	同 109 年	同 109 年	2.218
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝活動強度×排放係數				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 6 個月				
	總成本		總計 120 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-12					
防制措施名稱		推動公務單位執行街道揚塵洗掃					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
管制緣由及依據		道路之鋪面完善與否為影響道路揚塵產生之最重要因素。為維持道路良好狀況，透過公部門定期執行洗掃作業，維護道路品質					
適用對象		固定污染源-營建等-車輛行駛揚塵(鋪)和車輛行駛揚塵(未鋪)					
實施方式		公部門執行道路洗掃里程數，包含國道高速公路局、公路總局、工務處、鄉鎮市公所等					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		每年輔導公私場所洗掃街長度合計 50,000 公里				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	130	同 109 年	同 109 年	同 109 年	130
		PM _{2.5}	30	同 109 年	同 109 年	同 109 年	30
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝活動強度×排放係數				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		每年編列400萬經費補助公所執行洗掃街作業				
	總成本		補助費用共 1,600 萬(400 萬/年)				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣各鄉鎮市公所				

防制措施編號		G-F-17
防制措施名稱		提升稻草妥善處理率
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC
管制緣由及依據		宜蘭縣屬於農業縣，每年7月至9月為第一期稻作收割時期，亦是露天燃燒好發季節，故較易發生露天燃燒稻草及樹枝葉等違反環保法令之行為。露天燃燒過程中常伴隨惡臭產生散佈有害氣體於大氣中，除對於環境品質造成影響之外，亦可能屢遭附近民眾陳情。依據空污法第32條加強管制露天燃燒行為，以減少陳情件數及維護空氣品質
適用對象		固定污染源，農業露天燃燒-水田
實施方式		1.根據宜蘭縣歷年露天燃燒陳情案件地點、露天燃燒好發季節及農作產期特性，規劃管制重點區域，執行露天燃燒巡查，並加強巡查易遭棄置事業廢棄物且露天燃燒之熱點 2.農忙時期(7~9月)每月規劃日、夜間及例假日巡查。7~9月以外之例假日，每月至少擇一日執行露天燃燒稽查作業 3.針對同一地點屢次發生露天燃燒或持續新增廢棄物堆置情形，必要時改採錄影監視系統蒐證作業並追蹤複查 4.透過CCTV監視設備監控重點區域露天燃燒情形，即時巡查行為地點並協助維護監視設備 5.結合農政單位(農業處、公所、農會、生產合作社等)，蒐集農業廢棄物多元化處理方案，宣導農民較佳處理稻草之管道，並調查縣內稻草回收使用情形，提升稻草妥善處置比率 6.查證有露天燃燒情形農地之所有人或耕作者資料(25筆以上)，辦理通知宣導 7.針對上年度發現有露天燃燒之農地地主，於第1期稻作收割前再次發文通知宣導禁止稻草露天燃燒，另針對宜蘭縣地主登門拜訪宣導 8.辦理稻草捆紮搬運及回收再利用作業 9.辦理媒體宣導作業
實施期程		109 年~112 年
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度	108 年水田一期作 11,192 公頃

	防制效率		109 年~112 年燃燒比率為 0.020%、0.018%、0.016%、0.015%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	0.017	0.017	0.009	0.043
		PM _{2.5}	-	0.017	0.017	0.008	0.042
		SO _x	-	0.013	0.013	0.006	0.032
		NO _x	-	0.018	0.018	0.009	0.045
		NMHC	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003
		計算方式	排放量＝活動強度×排放係數 活動強度＝稻田收穫面積×各期作燃燒比率×燃料負荷係數 削減量＝改善前排放量-目標年排放量 註: 109 年燃燒比率現況值較 108 年現況值高，故無減量；另因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		總計 264 萬				
權 責 分 工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府農業處				

防制措施編號		G-F-18
防制措施名稱		管制後稻草露天燃燒面積
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC
管制緣由及依據		宜蘭縣屬於農業縣，每年7月至9月為第一期稻作收割時期，亦是露天燃燒好發季節，故較易發生露天燃燒稻草及樹枝葉等違反環保法令之行為。露天燃燒過程中常伴隨惡臭產生散佈有害氣體於大氣中，除對於環境品質造成影響之外，亦可能屢遭附近民眾陳情。依據空污法第32條加強管制露天燃燒行為，以減少陳情件數及維護空氣品質
適用對象		固定污染源-露天燃燒-農業露天燃燒-水田
實施方式		1.根據宜蘭縣歷年露天燃燒陳情案件地點、露天燃燒好發季節及農作產期特性，規劃管制重點區域，執行露天燃燒巡查，並加強巡查易遭棄置事業廢棄物且露天燃燒之熱點 2.農忙時期(7~9月)每月規劃日、夜間及例假日巡查。7~9月以外之例假日，每月至少擇一日執行露天燃燒稽查作業 3.針對同一地點屢次發生露天燃燒或持續新增廢棄物堆置情形，必要時改採錄影監視系統蒐證作業並追蹤複查 4.透過CCTV監視設備監控重點區域露天燃燒情形，即時巡查行為地點並協助維護監視設備 5.結合農政單位(農業處、公所、農會、生產合作社等)，蒐集農業廢棄物多元化處理方案，宣導農民較佳處理稻草之管道，並調查縣內稻草回收使用情形，提升稻草妥善處置比率 6.查證有露天燃燒情形農地之所有人或耕作者資料(25筆以上)，辦理通知宣導 7.針對上年度發現有露天燃燒之農地地主，於第1期稻作收割前再次發文通知宣導禁止稻草露天燃燒，另針對宜蘭縣地主登門拜訪宣導 8.辦理稻草捆紮搬運及回收再利用作業 9.辦理媒體宣導作業
實施期程		109 年~112 年
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度	108 年水田一期作 11,192 公頃

	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
		計算方式	排放量＝活動強度×排放係數 活動強度＝稻田收穫面積×各期作燃燒比率×燃料負荷係數 削減量＝改善前排放量-目標年排放量 註: 108 年現況值(小於 5 公頃)及 109 年~112 年管制後稻草露天燃燒面積目標值維持 5 公頃以下故無削減量				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		同 G-F-17				
	總成本		同 G-F-17				
權 責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府農業處				

防制措施編號	G-F-19
防制措施名稱	運用 CCTV 主動巡查露天燃燒
管制污染物種	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC
管制緣由及依據	宜蘭縣屬於農業縣，每年7月至9月為第一期稻作收割時期，亦是露天燃燒好發季節。稻草、蔬菜類(竹筍)、雜作(如花生)等農作物，因所生成之廢棄物特性為量大、集運不易、枝幹粗大或植株缺乏彈性無法翻耕掩埋等特性，成為宜蘭縣農民主要露天燃燒之項目。依據空污法第32條加強管制露天燃燒行為，以減少陳情件數及維護空氣品質
適用對象	固定污染源，農業露天燃燒-旱田
實施方式	1.根據宜蘭縣歷年露天燃燒陳情案件地點、露天燃燒好發季節及農作產期特性，規劃管制重點區域，執行露天燃燒巡查，並加強巡查易遭棄置事業廢棄物且露天燃燒之熱點 2.農忙時期(7~9月)每月規劃日、夜間及例假日巡查。7~9月以外之例假日，每月至少擇一日執行露天燃燒稽查作業 3.針對同一地點屢次發生露天燃燒或持續新增廢棄物堆置情形，必要時改採錄影監視系統蒐證作業並追蹤複查 4.透過CCTV監視設備監控重點區域露天燃燒情形，即時巡查行為地點並協助維護監視設備 5.結合農政單位(農業處、公所、農會、生產合作社等)，宣導農民農業廢棄物多元化處理方案及法令宣導 6.查證有露天燃燒情形農地之所有人或耕作者資料(25筆以上)，辦理通知宣導 7.針對上年度發現有露天燃燒之農地地主，於第1期稻作收割前再次發文通知宣導禁止稻草露天燃燒，另針對宜蘭縣地主登門拜訪宣導 8.辦理稻草捆紮搬運及回收再利用作業 9.辦理媒體宣導作業 10.夏季好發期間運用空拍機執行露天燃燒監控 11.專案計畫執行露天燃燒巡查，現場發現燃燒中且有行為人在場案件，現場蒐證紀錄移交業務科逕行依法裁處

			12.針對屢遭陳情路段實施住戶登門宣導、發放宣導單，加強法令宣導。 13.結合營建計畫加強管制疑有露天燃燒之虞的營建工地				
實施期程			109 年~112 年				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		874.58 公頃/874.58 公頃				
	防制效率		109 年~112 年燃燒比率為 29.8%、27.8%、25.8%、23.8%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	1.152	1.152	1.152	1.152	4.608
		PM _{2.5}	1.138	1.138	1.138	1.138	4.552
		SO _x	0.022	0.022	0.022	0.022	0.088
		NO _x	1.137	1.137	1.137	1.137	4.548
		NMHC	0.877	0.877	0.877	0.877	3.508
		計算方式	排放量＝果園收穫面積×燃燒比率×燃料負荷係數× 排放係數 削減量＝改善前排放量-目標年排放量				
其它績效目標		-					
經費	單位減量成本	同 G-F-17					
預估	總成本	同 G-F-17					
權責分工	地方主管機關	宜蘭縣政府環境保護局					
	相關配合部門	宜蘭縣政府農業處					

防制措施編號		G-F-20					
防制措施名稱		環保廟宇輔導家數					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		香支及紙錢焚燒的過程，常產生燃燒不完全的情形，造成短時間及局部區域的空氣污染問題，避免違反空氣污染防制法第 32 條規範，輔導廟宇減燒					
適用對象		固定污染源-其他					
實施方式		1.調查宜蘭縣境內近年紙錢製造量、使用量及更新擴充境內廟宇(含神壇)紙錢重量、燃燒情況以及污染物排放貢獻量資料 2.結合民政處推廣廟宇(含神壇)祭拜污染減量，於農曆初一、十五或重大節慶祭典期間，輔導不燒紙錢、減少紙錢燃燒量、集中燒或改良現有紙錢使用習慣、推廣以米代金及改用瓦斯鞭炮機、電子鞭炮等措施，以降低污染量 3.推廣並輔導寺廟申請環保低碳寺廟認證 4.媒體宣導					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		80 家/865 家(廟宇 685 家及神壇 180 家)				
	防制效率		利澤焚化爐之防制設備其對污染物的處理效率為 TSP:99.9%、SO _x :87.9%、NO _x :52%、CO:100%、NMHC:98%				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.002	0.002	0.002	0.002	0.008
		PM _{2.5}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004
		SO _x	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00004
		NO _x	0.00018	0.00018	0.00018	0.00018	0.00072
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝廟宇輔導對象年燃燒量×排放係數 削減量＝改善前排放量-目標年排放量				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		宣導費每年 28 萬，2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月				
	總成本		總計 156 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣各鄉鎮市公所				

防制措施編號		G-F-21					
防制措施名稱		紙錢集中燃燒					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO _x 、NMHC					
管制緣由及依據		紙錢焚燒的過程中，常產生燃燒不完全的情形，造成短時間及局部區域的空氣污染問題，避免違反空氣污染防制法第 32 條規範，推動紙錢集中燒作業					
適用對象		固定污染源-其他					
實施方式		1.推廣廟宇、神壇於清明節、中元節及重要廟會節慶，配合宜蘭縣紙錢集中焚燒作業。 2.針對中元節期間於公家機關及所屬單位、廟宇、神壇、市場、事業單位、商業辦公大樓及公寓大樓等紙錢用量較大之單位推廣集中焚燒。 3.辦理中元節紙錢集中燒淨爐祈福儀式1場次。 4.結合便利超商、大型廟宇、大型賣場、鄉鎮市公所...等辦理中元節、清明節或其他節慶之紙錢集中燒污染減量代收服務活動。 5.媒體宣導。					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		680 公噸/未有相關紙錢用量統計數據				
	防制效率		利澤焚化爐之防制設備其對污染物的處理效率為 TSP:99.9%、SO _x :87.9%、NO _x :52%、CO:100%、NMHC:98%。				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	2.110	同 109 年	同 109 年	同 109 年	2.110
		PM _{2.5}	1.870	同 109 年	同 109 年	同 109 年	1.870
		SO _x	0.018	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.018
		NO _x	0.245	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.245
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝年度紙錢集中燃燒量×排放係數 削減量＝改善前排放量-目標年排放量				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		同 G-F-20				
	總成本		同 G-F-20				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣各鄉鎮市公所				

防制措施編號		G-F-22、G-F-23					
防制措施名稱		一般裸露地輔導改善、大型車停車場裸露地管制					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
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」，公私場所所有或管理之土地，其同一裸露區域面積大於五百平方公尺者納入規範					
適用對象		固定污染源-營建等-裸露地表					
實施方式		1.針對縣內列管一般裸露地每年輔導改善面積為5公頃，減少裸露地揚塵逸散 2.持續追蹤更新裸露地資料庫，並進一步建立非鋪面道路大型車停車場應加強防塵措施					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		70 處一般裸露地，合計 114.5 公頃				
	防制效率		-				
	污染削減目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	0.25	0.25	0.25	0.25	1.0
		PM _{2.5}	0.115	0.115	0.115	0.115	0.46
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		排放量＝受風蝕面積×排放係數×控制因子				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		G-F-22 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/次，109 年至 112 年每年執行 20 次，共 1.6 萬 G-F-23 措施 110 年至 112 年輔導作業 2 萬元/處，110 年至 112 年每年執行 1 處，共 2 萬 各項措施人事費 2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月				
	總成本		G-F-22 措施總計 265.6 萬 G-F-23 措施總計 266 萬				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-F-24					
防制措施名稱		河川揚塵防制協談					
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}					
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」，公私場所所有或管理之土地，其同一裸露區域面積大於五百平方公尺者納入規範					
適用對象		固定污染源-營建等-裸露地表					
實施方式		與河川單位定期辦理會議研議防塵減污措施，檢討蘭陽溪與和平溪裸露地改善與沿岸道路洗掃作業					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		9 處一般裸露地合計 2,787.74 公頃				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		110 年至 112 年宣導會 2 萬元/場，110 年至 112 年每年執行 1 場				
	總成本		總計 6 萬				
權責 分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		-				

防制措施編號		G-A-01					
防制措施名稱		空氣品質淨化區查核及管理					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		配合環保署政策推動空氣品質淨化區維護、設置空氣綠牆及推動認養等作業，並辦理教育訓練，以提升維護品質					
適用對象		縣內列管空氣品質淨化區(109年為95處)					
實施方式		加強推動空氣品質淨化區查核，提升空氣品質淨化區維護品質，每年完成2次查核作業，且每年完成1場次植物種植維護相關教育訓練					
實施期程		109 年~112 年					
預期 成效	管制家數/製程數/ 面積/活動強度		95 處/95 處(100%)				
	防制效率		-				
	污 染 物 削 減 量 目 標	污 染 物 種	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費 預估	單位減量成本		空氣品質淨化區查核費用為 3.5 萬元/次，每年執行 2 次				
	總成本		空氣品質淨化區查核費用共 28 萬				
權 責 分 工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣各鄉鎮市公所				

防制措施編號		G-A-02					
防制措施名稱		新增空氣綠牆設置					
管制污染物種		-					
管制緣由及依據		配合環保署政策推動設置空氣綠牆，已達減污防塵之目的，提升環境品質					
適用對象		宜蘭縣內國中小計103所					
實施方式		預計每年推動新增設置5處空氣綠牆，至112年共推動20處設置空氣綠牆，以鄰近污染源之學區作為優先推動對象。					
實施期程		109 年~112 年					
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		20 所國中小/103 所國中小(19%)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
		PM ₁₀	-	-	-	-	-
		PM _{2.5}	-	-	-	-	-
		SO _x	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-
		NMHC	-	-	-	-	-
	計算方式		-				
	其它績效目標		-				
經費預估	單位減量成本		新設空氣綠牆 1 萬/處				
	總成本		新設空氣綠牆費用共 20 萬(5 萬/年)				
權責分工	地方主管機關		宜蘭縣政府環境保護局				
	相關配合部門		宜蘭縣政府教育處				

第六章

區域空氣品質惡化 防制措施

第六章 區域空氣品質惡化防制措施

依據空氣污染防制法第 14 條，「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」，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)，於 106 年 6 月 9 日修正公告後要求地方政府據以制定「區域空氣品質惡化防制措施」，當空氣品質可能或已經發生惡化時，期能依區域空氣品質惡化防制措施執行系統化應變流程，即時通報應變單位，使管制措施發揮最大功效。

依據緊急防制辦法第 4 條規定，「於空氣污染物濃度條件達預警等級，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 3 級、2 級或 1 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」；依據緊急防制辦法第 6 條規定，「直轄市、縣(市)主管機關，應參考附件 2 至附件 5 空氣品質惡化警告等級之警告區域管制要領(以下簡稱管制要領)，根據轄區內氣象及污染源特性，公告區域空氣品質惡化防制措施(以下簡稱區域防制措施)，並納入空氣污染防制計畫」，依法規要求，本府已依緊急防制辦法之空氣品質警告區域管制要領要求，以固定污染源操作許可證之排放量篩選縣內應配合提報防制計畫公私場所依環保署指定格式提報防制計畫；此外，在政府機關應變工作部分，透過辦理跨局處協商會議，整合跨局處應變量能藉以建立區域防制措施與通報聯繫名冊，資料整合後撰擬本縣「區域空氣品質惡化防制措施」，於 106 年 12 月 6 日由縣府公告實施。有關區域防制措施應載明事項與撰寫重點詳如表 6.1 所示，於 106 年 12 月 6 日由縣府公告實施。

表 6.1 「區域空氣品質惡化防制措施」撰寫重點

項次	計畫應載明事項	說明
1	空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域	依據緊急防制辦法第 4 條與第 5 條規定，當轄區內空氣品質監測站其測值或預報值超過惡化警告濃度條件，本府應依空氣品質監測站涵蓋區域，發布預警或嚴重惡化警告，並於發布惡化警告時載明空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域。
2	防制指揮中心之組成	說明防制指揮中心之組成，內容包括組織架構、權責單位、分工任務等，其中分工任務應區分平時任務與應變任務，平時任務著重於資料與資訊掌握及宣導訓練為主；應變任務則為防制指揮中心成立後，各權責單位各等級應變需執行之任務。
3	公私場所名稱及負責急難救助之醫療機構名稱	(1) 說明轄區內配合實施防制措施之公私場所名稱與防制計畫核備概況。 (2) 說明負責急難救助之醫療機構名稱。
4	空氣品質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	成立防制指揮中心與未成立防制指揮中心之各單位聯繫方式（含負責人與代理人）及聯繫內容。 說明定期更新確保聯繫管道暢通方式。
5	空氣品質警告發布後之管制措施	依據緊急防制辦法第 6 條、第 7 條及第 9 條規範，參考各等級警告區域管制要領，根據地方污染源排放特性與氣象條件，各項空氣污染物分別訂定預警與嚴重惡化各類別等級之污染源管制措施，其中細懸浮微粒及臭氧項目應一併考量污染前趨物之污染源管制。
6	各公私場所之防制計畫	摘要說明各公私場所核定之防制計畫內容。
7	執行管制措施之稽查程序	列出固定污染源、移動污染源等管制細項類別需提交之減量佐證項目，以供人員稽查。
8	機關、學校活動注意事項	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、學校活動注意事項，以維護民眾健康。

6.1 空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域

環保署設立於本縣之空氣品質監測站，地理位置如圖 6.1-1 所示，涵蓋區域及區域污染物如表 6.1-1 所示，監測空氣中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 及 O_3 ，依據表 6.1-2 依各污染物監測結果換算出各污染物之空氣污染副指標值，再以當日各副指標值之最大值為該測站當日之空氣品質指標（Air Quality Index，AQI），當轄區內監測站 AQI 或預報值超過空氣品質惡化警告之濃度條件，考量本縣各空氣品質監測站環境背景(氣象、地形)、污染物特性(如：原生性、衍生性污染物傳輸特性不同)、空品惡化成因(如:高風速導致揚塵、低風速擴散不佳等)，以本縣轄內各鄉鎮市作為警告區域，發布預警或嚴重惡化警告，針對主要污染源依造成空氣品質惡化之污染源分別執行對應等級之管制措施(如表 6.1-1)。

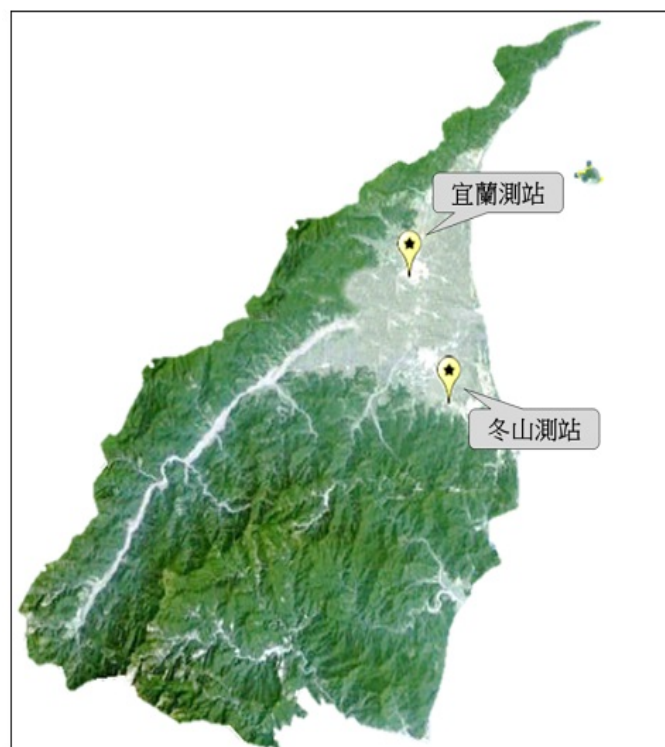


圖6.1-1 宜蘭縣空氣品質監測站地理位置示意圖

表6.1-1 宜蘭縣空氣品質監測站涵蓋區域

污染物項目	測站名稱	涵蓋區域
細懸浮微粒	宜蘭測站	宜蘭縣全區
	冬山測站	
懸浮微粒	宜蘭測站	宜蘭縣全區
	冬山測站	
臭氧	宜蘭測站	宜蘭縣全區
	冬山測站	
二氧化硫	宜蘭測站	宜蘭縣全區
	冬山測站	
二氧化氮	宜蘭測站	宜蘭縣全區
	冬山測站	

表6.1-2 污染物濃度與污染副指標值對照表

污 染 物		O ₃	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	SO ₂	NO ₂
統計方式		8 小時 平均值	小時 平均值	24 小時 平均值	24 小時 平均值	8 小時 平均值	小時 平均值	小時 平均值
單位		ppm	ppm	µg/m ³	µg/m ³	ppm	ppb	ppb
AQI	50	0.054	-	15.4	50	4.4	20	30
	100	0.070	-	35.4	125	9.4	75	100
	150	0.085	0.164	54.4	254	12.4	185	360
	200	0.105	0.204	150.4	354	15.4	304	649
	300	0.200	0.404	250.4	424	30.4	604	1249
	400	-	0.504	350.4	504	40.4	804	1649
	500	-	0.604	500.4	604	50.4	1004	2049

備註:

1. 一般以臭氧(O₃)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(O₃)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(O₃)8 小時與臭氧(O₃)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(O₃)小時值計算之，不以臭氧(O₃)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(SO₂)24 小時值計算之，不以二氧化硫(SO₂)小時值計算之。

表6.1-3 空氣品質達預警及嚴重惡化階段管制重點

污染物名稱	預警階段管制重點	嚴重惡化階段管制重點
粒狀污染物	固定污染源(工廠)、營建工程、道路、河川揚塵、露天燃燒、機動車輛	固定污染源(工廠)、營建工程、道路、河川揚塵、露天燃燒、機動車輛、餐飲業
硫氧化物	固定污染源(工廠)、露天燃燒	固定污染源(工廠)、露天燃燒
氮氧化物	固定污染源(工廠)、露天燃燒、機動車輛	固定污染源(工廠)、露天燃燒、機動車輛
揮發性有機物	固定污染源(工廠)、機動車輛	固定污染源(工廠)、機動車輛

6.2 防制指揮中心之組成及任務

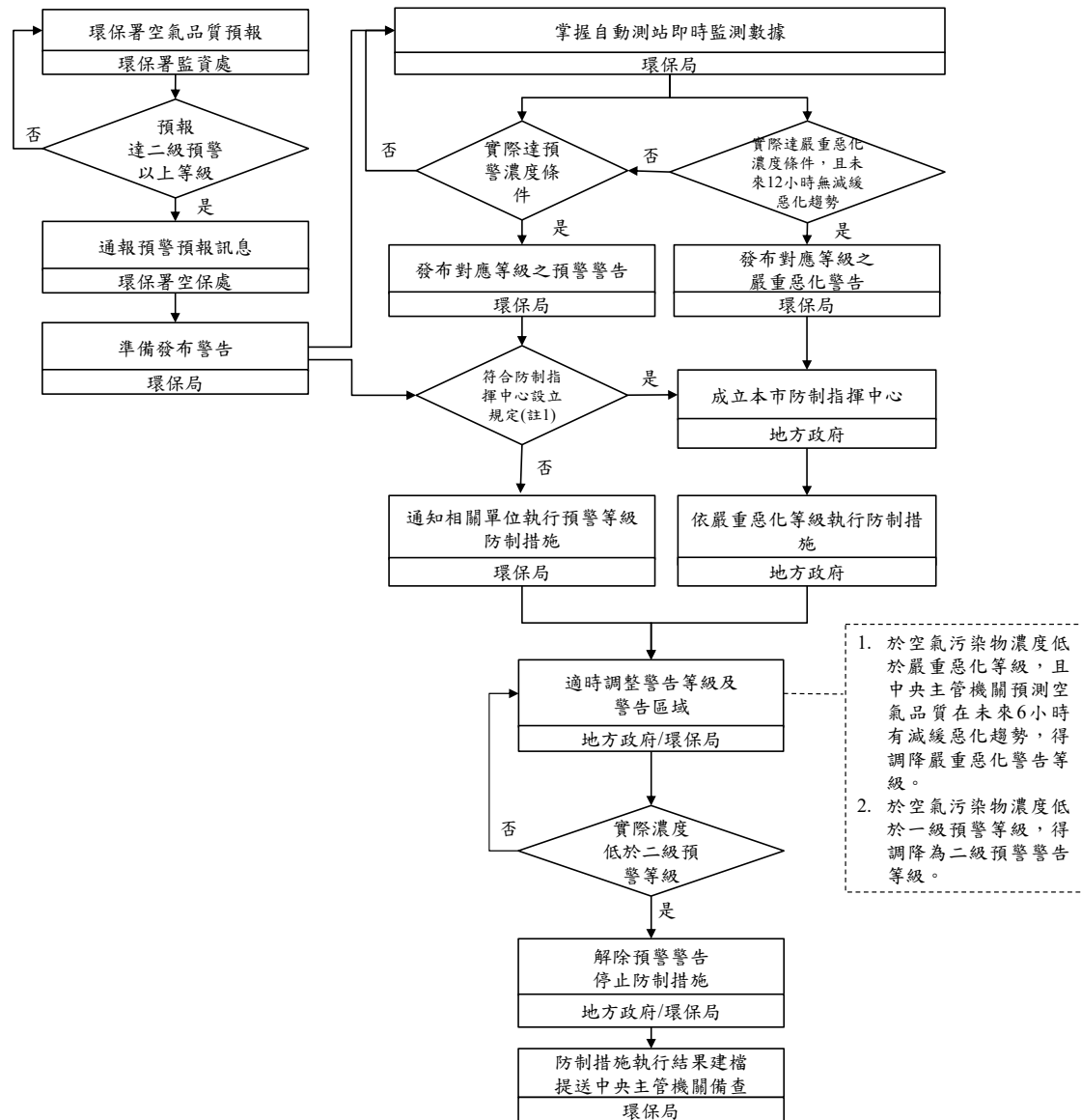
依據緊急防制辦法第 7 條第 2 項之規定，本縣防制指揮中心之設立時機如下：

- 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。

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」五部份，本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變運作流程如圖 6.2-1。「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，本府環境保護局依預報資訊準備發布警告空氣品質預警或嚴重惡化警告，進而通報所屬及所轄各單位採取「應變」執行相關管制措施。

本府依規定於發布空品不良或惡化程序後，空氣品質預警階段未符合防制指揮中心設立之規定時，由環境保護局局長(或副局長代理)擔任應變指揮單位首長，由環保局相關技術同仁擔任幕僚單位，負責提供各項相關技術研判支援，聯繫應變組織成員依指示執行應變工作(如圖 6.2-2 所示)，當空氣品質預警階段達到防制指揮中心設立之規定時，單位首長由縣長(或副縣長代理)擔任本縣總指揮官，副指揮官由環境保護局局長(或副局長代理)擔任，並由環保局相關技術同仁擔任幕僚單位，負責提供各項相關技術研判支援，聯繫應變組織成員依指示執行應變工作，防制指揮中心組織之分工任務如表 6.2-1 至表 6.2-8 所示，其中分工任務區分平時任務與應變任務，平時任務著重於資料與資訊掌握及宣導訓練為主；應變任務則為防制指揮中心成立後，各權責單位之執行任務。最後，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。



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6.2-1 空氣品質預警與嚴重惡化應變流程

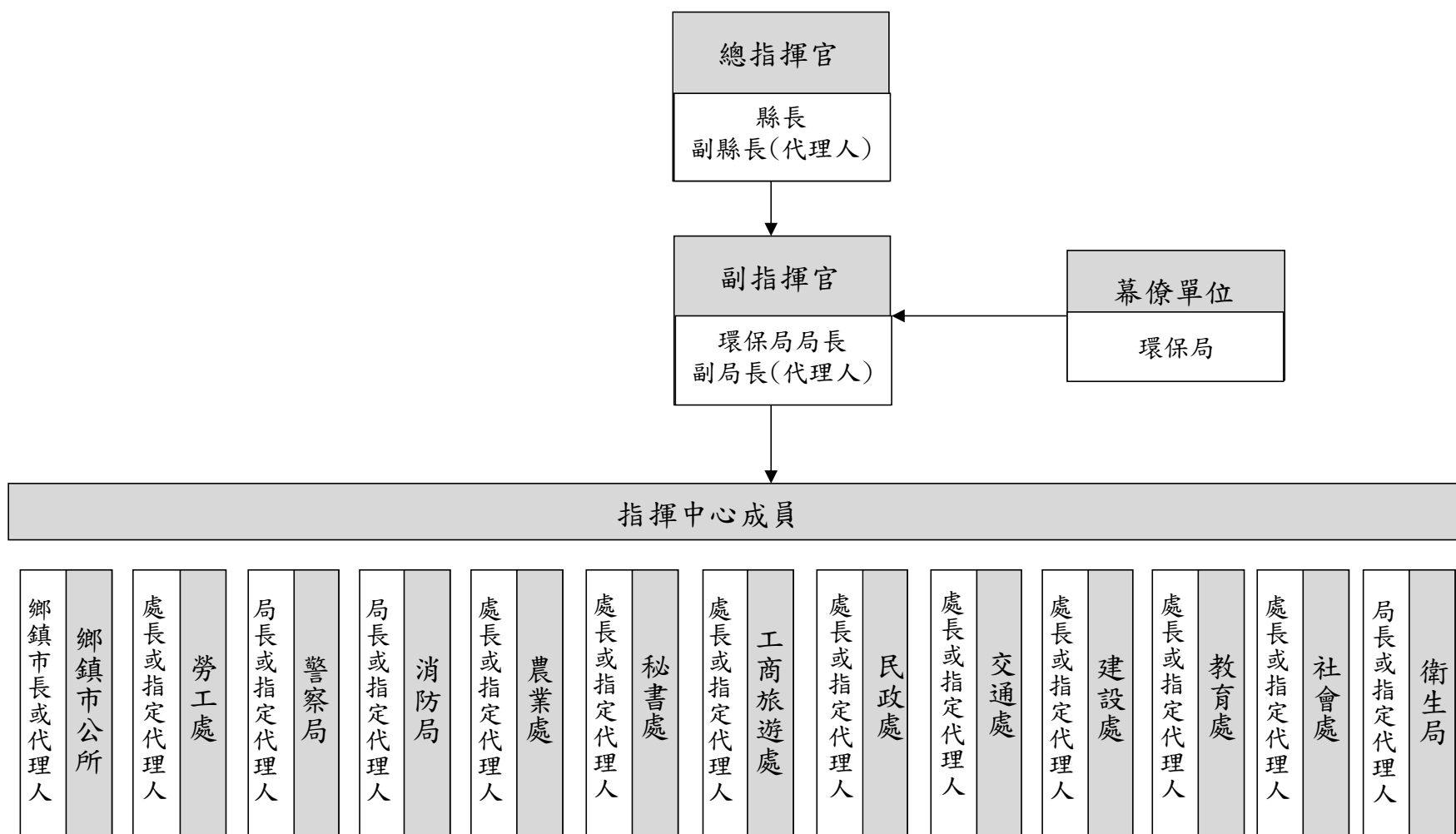


圖6.2-2 宜蘭縣防制指揮中心組織架構

表6.2-1 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-平時任務(1/2)

權責單位	平時任務
環保局	1. 彙整訂定與修訂本縣「區域空氣品質惡化防制措施」 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. 規劃空氣品質惡化應變演練 5. 督導核定公私場所訂定各級空氣品質惡化防制計畫
教育處	1. 掌握校園空氣品質警示措施及宣導相對應防護措施 2. 本府所屬各級學校及公私立幼兒園協助執行應變及相關宣導作業
社會處	1. 彙整轄區各兒童及少年福利機構、托嬰中心、身心障礙機構及社區關懷據點分布資料，以便掌握惡化時期所涵蓋之院所 2. 針對所轄機構宣導相關空污防護訊息 3. 加強機構工作人員及院生之教育訓練
衛生局	1. 醫政督導納入空污相關衛教宣導 2. 通報轄內醫院、衛生所、長照機構等單位配合跑馬燈宣導相關防護訊息 3. 加強季節性宣導，納入心理衛生教育宣導與健康促進業務辦理
交通處	1. 即時注意環保署發布之空品預報資訊 2. 公共運輸柴油車輛於環保局完成檢驗工作 3. 研擬降低私人運具(汽車、機車)使用策略 4. 交通道路維護管理
建設處	1. 建築工程申報開工時需依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」檢附完成繳納空污費證明文件 2. 掌控本處辦理營建工地名單
民政處	1. 管理疏濬工區確實灑水避免揚塵造成空污 2. 隨時督視工區及出入口路面環境清潔
工商 旅遊處	1. 輔導工商業者於空氣品質達預警、惡化階段時，應落實執行防制計畫相關應變措施，包含減產、降載等作業 2. 建立空品惡化時各觀光景點或節慶活動通報機制
秘書處	1. 依各局處提供衛教訊息，宣導民眾、公私場所於空氣品質惡化時之注意事項 2. 依各局處提供訊息協助發布警告並提醒民眾相關注意事項
農業處	1. 輔導農民團體及農業施工相關單位禁止露天燃燒行為 2. 協請各輔導單位加強於農業產銷班班會上宣導區域空氣品質惡化防制措施
勞工處	產職工會等宣導勞工於空氣品質惡化時之注意事項

表6.2-2 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-平時任務(2/2)

權責單位	平時任務
消防局	1. 掌握救助單位狀況 2. 協助掌握露天燃燒之污染熱點位置(與環保局通報機制外，另提供空地、農作物等燃燒位置與出勤紀錄俾利環保局彙整)
警察局	掌握空氣品質達預警、嚴重惡化等級之交通管制規劃
鄉鎮市公所	1. 宣導民眾各級空氣品質惡化防護措施，及減少(禁止)使用高污染車輛及推廣搭乘大眾運輸交通工具 2. 宣導民眾減少露天燃燒等易致空氣污染行為

表6.2-3 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(1/6)

權責單位	應變任務
總指揮官	1. 裁示執行空氣品質預警或惡化警報命令 2. 指揮成立本縣「防制指揮中心」 3. 指示各應變單位執行相關應變職務 4. 協調鄰近之新北市及花蓮縣採取適當的區域防制措施
副指揮官	1. 通報各單位主管執行污染應變任務 2. 籌畫召開本縣「防制指揮中心」協調會之相關事宜 3. 協調各成員執行相關應變措施 4. 應變成果須回報至副指揮官處 5. 針對外界詢問回應
環保局	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
	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

表6.2-4 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(2/6)

權責單位	應變任務	
教育處	二級預警	聯繫本府所屬各級學校及公私立幼兒園採取警示措施：學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動
	一級預警	聯繫本府所屬各級學校及公私立幼兒園採取警示措施： 1. 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 2. 於室內上課得適當關閉門窗，戶外活動得視情況調整於室內辦理
	三級嚴重惡化	聯繫本府所屬各級學校及公私立幼兒園採取警示措施： 1. 學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行 2. 必要外出時應佩戴口罩 3. 本府所屬各級學校及公私立幼兒園避免辦理戶外活動及運動賽事
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	1. 聯繫本府所屬各級學校及公私立幼兒園採取警示措施： (1) 學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行 (2) 必要外出時應佩戴口罩 (3) 本府所屬各級學校及公私立幼兒園避免辦理戶外活動及運動賽事 2. 縣府邀請相關單位共同會商是否停課
社會處	二級預警	轄區各兒童及少年福利機構、托嬰中心、身心障礙機構及社區關懷據點發布警告並提醒院生及工作人員相關注意事項、防護措施
	一級預警	
	三級嚴重惡化	建議轄區各兒童及少年福利機構、托嬰中心、身心障礙機構及社區關懷據點減少戶外活動與體力消耗，必要外出時應配戴口罩等個人防護工具
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	要求轄區各兒童及少年福利機構、托嬰中心、身心障礙機構及社區關懷據點應避免戶外活動與體力消耗必要外出時應配戴口罩等個人防護工具

表6.2-5 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(3/6)

權責單位	應變任務	
衛生局	二級預警	聯繫轄內轄區醫院及衛生所採取宣導及防護措施： (1)老年人、敏感性族群及患有心臟或肺部疾病者避免外出，並減少體力消耗活動，有必要外出時應配戴口罩等人防護工具 (2)加強宣導健康防護，於電子看板刊登訊息
	一級預警	
	三級嚴重惡化	1. 聯繫轄內轄區醫院及衛生所採取宣導及防護措施： (1) 老年人、敏感性族群及患有心臟或肺部疾病者應留在室內，並減少體力消耗活動，必要外出時應配戴口罩 (2) 加強宣導健康防護，於電子看板刊登訊息 2. 衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議
	二級嚴重惡化	1. 聯繫轄內轄區醫院及衛生所採取宣導及防護措施： (1) 老年人、敏感性族群及患有心臟或肺部疾病者應留在室內，並減少體力消耗活動，必要外出時應配戴口罩及護目鏡等個人防護工具 (2) 加強宣導健康防護，於電子看板刊登訊息 2. 衛生單位密切注意各醫院急診室求診及入院人次，如服務需求急增需啟動相關應急措施以處理增加之病患
	一級嚴重惡化	1. 聯繫轄內轄區醫院及衛生所採取宣導及防護措施： (1) 老年人、敏感性族群及患有心臟或肺部疾病者不可外出，並減少體力消耗活動 (2) 加強宣導健康防護於電子看板刊登訊息 2. 衛生單位密切注意各醫院急診室求診及入院人次，如服務需求急增需啟動相關應急措施以處理增加之病患
交通處	二級預警	配合公共運輸車輛之調度，運用 LED 跑馬燈加強宣導大眾運輸工具現有優惠措施
	一級預警	
	三級嚴重惡化	1.運用 LED 跑馬燈加強宣導大眾運輸工具現有優惠措施，降低道路速限減少車行揚塵 2.加強巡查本府轄管道路並執行道路揚塵灑水作業
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	

表6.2-6 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(4/6)

權責單位	應變任務	
建設處	二級預警	於本府建管科 line 官方網站發布,建議建築工程施工中之工地,應定期於工地內外及認養道路洗灑水。
	一級預警	
	三級嚴重惡化	於本府建管科 line 官方網站發布,請建築工程施工中之工地,定時於工地內外及認養道路洗灑水。
	二級嚴重惡化	通報營造業公會及土木包工業公會轉知會員,並於本府建管科 line 官方網站發布,請建築工程施工中之工地,應立即停止會造成污染之工項(停止該工項將危及公共安全者除外),並定時進行工地內外及認養道路洗灑水。
	一級嚴重惡化	
民政處	二級預警	施工期間,若發布警告,請疏濬工程業者、砂石業者及施工廠商應注意預警事項,督視工區及出入口路面環境整潔
	一級預警	
	三級嚴重惡化	施工期間,若發布警告,請疏濬工程業者、砂石業者及施工廠商停止作業,並執行每 2 小時場區內外及道路洗掃至少 1 次
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	
工商 旅遊處	二級預警	1.輔導工商業者於空氣品質達預警階段時,應落實執行公私場所空氣品質惡化防制計畫相關應變措施
	一級預警	2.縣內重要觀光景點、節慶活動,以跑馬燈、告示牌等方式告知民眾空氣品質惡化現況可行之應變措施
	三級嚴重惡化	1. 派員協同環保局督導查核工廠是否落實公私場所空氣品質惡化防制計畫 2. 縣內重要觀光景點、節慶活動,以跑馬燈、告示牌等方式告知民眾空氣品質惡化現況可行之應變措施
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	
秘書處	二級預警	依環保局提供訊息協助發布警告並提醒民眾相關注意事項
	一級預警	
	三級嚴重惡化	依環保局提供民眾健康防護相關資訊,並由本處協助通知民眾盡量避免戶外活動,避免體力消耗活動,必要外出時需配戴口罩、護目鏡等個人防護工具
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	依環保局提供民眾健康防護相關資訊,並由本處協助通知民眾不可外出與停止所有活動避免體力消耗活動

表6.2-7 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(5/6)

權責單位	應變任務	
農業處	二級預警	通知輔導農民團體及農業施工相關單位使用資訊看板(跑馬燈)等系統，宣導禁止露天燃燒
	一級預警	1.派員協助環保局輔導農廢露天燃燒行為 2.協助發布警告並提醒相關農民團體及轄下農民應注意事項
	三級嚴重惡化	
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	
勞工處	二級預警	協助發布警告並提醒雇主相關注意事項： 1.使勞工從事戶外工作時應置備適當及足夠之呼吸防護具供勞工使用，並提供必要之教育訓練
	一級預警	2.易感受勞工：留意其身體健康狀況，避免從事戶外重體力勞動，建立緊急救護機制
	三級嚴重惡化	協助發布警告並提醒雇主相關注意事項： 1.因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏體質等敏感性族群，得請假居家健康管理
	二級嚴重惡化	2.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 3.室內工作時，應緊閉門窗，並留意避免室內空氣品質惡化
消防局	一級嚴重惡化	協助發布警告並提醒雇主相關注意事項： 1.因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏體質等敏感性族群，得請假居家健康管理 2.避免勞工所有戶外工作或活動
	二級預警	環保局接獲「空污預警及嚴重惡化應變群組」空污預警警訊後，通報環保局轄區分隊停止戶外訓練與活動
	一級預警	
	三級嚴重惡化	1. 執行必要之消防任務 2. 執行必要之救護任務 3. 受理大型露天燃燒廢棄物，立即派遣轄區分隊前往撲滅，並通報環保局派員稽查
	二級嚴重惡化	
	一級嚴重惡化	4. 通報環保局轄區分隊停止戶外訓練與活動

表6.2-8 宜蘭縣防制指揮中心權責單位之分工任務-應變任務(6/6)

權責單位	應變任務	
警察局	二級預警	掌握空氣品質惡化等級，規劃於嚴重惡化階段時之交通管制措施
	一級預警	
	三級嚴重惡化	1. 協助環保局機動執行柴油車路邊攔檢 2. 安全維護及執行必要之交通管制措施
	二級嚴重惡化	1. 協助環保局機動執行柴油車路邊攔檢 2. 配合禁止使用二行程機車與老舊重型柴油車路段進行高污染車輛攔查作業 3. 安全維護及執行必要之交通管制措施
	一級嚴重惡化	1. 安全維護及執行必要之交通管制措施 2. 配合交通管制，除大眾運輸工具與電動車輛外，建議禁止使用各類交通工具，協助執行攔檢作業，並停止紅黃線停車裁處作業 3. 執行轄區巡邏，必要時須要求並避免民眾戶外活動
鄉鎮市公所	二級預警	1. 協助發布警告並宣導對應空氣品質惡化等級之防護措施與減少外出 2. 提供民眾空污與健康防護等相關諮詢管道
	一級預警	
	三級嚴重惡化	1. 協助發布警告並宣導對應空氣品質惡化等級之防護措施與減少外出 2. 加強所屬清潔隊執行重點道路洗掃作業 3. 宣導民眾減少戶外活動
	二級嚴重惡化	4. 清潔車輛協助掛置宣導標語 5. 勸導減少當地戶外旅遊或運動賽事等活動，提供民眾空污與健康防護等相關諮詢管道
	一級嚴重惡化	1. 協助發布警告並宣導對應空氣品質惡化等級之防護措施，緊閉門窗並禁止外出 2. 加強所屬清潔隊執行重點道路洗掃作業 3. 宣導民眾減少戶外活動 4. 清潔車輛協助掛置宣導標語 5. 勸導減少當地戶外旅遊或運動賽事等活動，提供民眾空污與健康防護等相關諮詢管道

6.3 公私場所管制篩選依據及急難救助醫療機構名單

本縣訂定區域防制措施前，以 107 年 1 月固定污染源操作許可證為基準，篩選轄區內需配合實施防制措施之 154 家公私場所(工廠)，於指定期限內提報「各級空氣品質惡化防制計畫」(以下簡稱防制計畫)，其中包含預警階段管制 51 家次公私場所，及嚴重惡化階段管制 152 家次公私場所，並建立公私場所聯繫名冊單，前述管制公私場所篩選依據係依緊急防制辦法第 6 條規定辦理，其說明如下：

- (一)預警階段(AQI 101~200):以公私場所操作許可證核定粒狀污染物達 10 公噸/年、硫氧化物達 10 公噸/年、氮氧化物達 5 公噸/年、揮發性有機物達 5 公噸/年，符合任一排放量規模之前 20%公私場所需提報預警二級(AQI 101~150)之防制計畫；符合任一排放量規模之前 40%公私場所需提報預警一級(AQI 151~200)之防制計畫，如表 6.3-1 所示。
- (二)嚴重惡化階段(AQI 201~500):符合法令規範之特定行業別與蒸氣產生裝置共 152 家公私場所需配合提報嚴重惡化階段防制計畫，如表 6.3-2 所示。

表6.3-1 宜蘭縣預警階段公私場所管制家數

預警階段	粒狀 污 染 物	硫 氧 化 物	氮 氧 化 物	揮 發 性 有 機 物	合 計 (扣除重複名單)
預 警 二 級 管 制 家 數	17	6	8	7	26 家
預 警 一 級 管 制 家 數	34	11	16	7	51 家

表6.3-2 宜蘭縣嚴重惡化階段公私場所管制家數

行業別名稱	管制家數
金屬基本工業	11 家
石油及煤製品製造業	8 家
化學材料製造業	4 家
化學製品製造業	5 家
橡膠製品製造業	6 家
非金屬礦物製品製造業	50 家
紙漿及造紙業	6 家
蒸氣產生裝置	35 家
大型連續操作之焚化爐	1 家
礦區	4 家
砂石場	22 家
合計	152 家

此外，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 6.3-3 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6.3-3 宜蘭縣急難救助之醫療機構聯繫名單

醫療機構名稱	電話	地址
國 OO 明大學附設醫院	(03)9005192	宜 OO 新民路 152 號 宜 OO 校舍路 169 號
財 OO 人蘭陽仁愛醫院	(03)9001888	宜 OO 中山路二段 260 號
杏 OO 院	(03)9006996	礁 OO 礁溪路 4 段 129 號
海 OO 療社團法人海天醫院	(03)9008010	壯 OO 古亭路 23-9 號
宜 OO 門醫療財團法人普門醫院	(03)9000292	員 OO 深溝村尚深路 91 號
臺 OO 民總醫院員山分院	(03)9002141	員 OO 榮光路 386 號
財 OO 人天主教靈醫會羅東聖母醫院	(03)9004106	羅 OO 中正南路 160 號
醫 OO 團法人羅許基金會羅東博愛醫院	(03)9003131	羅 OO 南昌街 81、83 號
臺 OO 民總醫院蘇澳分院	(03)9005106	羅 OO 站前南路 61、63 號

6.4 應變單位通報聯絡方式

本縣發布預警或嚴重惡化警告後，第一層單位由本府環境保護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由縣政府主導通報第二層單位，通報流程如圖 6.4-1；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 6.4-2。第二層單位接獲通報後應立即以手機通訊軟體、書面、傳真、電子郵件或單位資訊公告網站等方式，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

發布預警或嚴重惡化警告後，環境保護局業務承辦(未達本縣成立防制指揮中心標準)或縣府秘書長(達本縣成立防制指揮中心標準)立即以電話、手機簡訊、傳真、電子信箱或輔以其他通訊軟體通報第二層單位負責人員。

二、第二層單位

- (一)教育處接獲第一層單位通知後，輔以教育處資訊網站公告惡化警告，通知轄內各級學校負責人員執行相關管制措施。
- (二)社會處接獲第一層單位通知後，應利用電話、傳真、電子信箱或輔以其他通訊軟體連絡，通知轄內兒童及少年機構、托嬰中心及身心障礙機構負責人員執行相關管制措施。
- (三)衛生局接獲第一層單位通知後，應利用電話、傳真、電子信箱或輔以其他通訊軟體各轄區醫療相關單位，注意社區民眾健康，加強敏感性族群照護。
- (四)農業處接獲第一層單位通知後，應利用電話、傳真或輔以其他通訊軟體連絡，通知本處副處長、產銷科、轄內農會推廣部及公所農經課，協助發布警告並提醒相關農民團體及轄下農民應注意事項。

- (五)工商旅遊處接獲第一層單位通知後，協助於縣內重要觀光景點、節慶活動，以跑馬燈、告示牌等方式告知民眾空氣品質惡化現況可行之應變措施。
- (六)建設處接獲第一層單位通知後，彙整轄內客運業者及建築工程達一定開發規模建築物清冊提供予環保局，利用電話、傳真、電子郵件或輔以其他通訊軟體連絡，請各單位依指示執行防制措施。
- (七)交通處獲得第一層單位通知後，應利用電話、傳真、電子郵件或輔以其他通訊軟體，連絡轄內客運業者及道路工程單位，依指示執行防制措施。
- (八)民政處接獲第一層單位通知後，應利用電話、或輔以其他通訊軟體連絡轄內砂石業者及施工廠商依指示執行防制措施。
- (九)秘書處接獲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、手機簡訊或輔以其他通訊軟體通知轄內有/無線電視臺、廣播電臺、報社等媒體單位，向一般民眾進行告知及說明。
- (十)勞工處接獲第一層單位通知後，應利用電話、傳真、電子郵件或輔以其他通訊軟體連絡，通知轄內工會依指示執行防制措施。
- (十一)消防局接獲第一層單位通知後，應以消防用通訊設備連絡轄區內各消防分隊不影響本身消防救護勤務時，受理大型露天燃燒廢棄物撲滅作業，並以簡訊即時通報「空污預警及嚴重惡化應變群組」協助發布警告並於跑馬燈提醒民眾相關注意事項。
- (十二)警察局接獲第一層單位通知後，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及安全維護任務。

(十三) 鄉鎮市公所接獲第一層單位通知後，應利用電話、傳真、電子郵件或輔以其他通訊軟體協助發布警告，宣導對應空氣品質惡化等級之防護措施與減少外出，並執行相關防制措施。

(十四) 環保局業務承辦接獲本縣發布預警或嚴重惡化警告後，利用電話、傳真、電子郵件或輔以其他通訊軟體，連絡轄區內公私場所及空噪科相關計畫，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。

為簡化通報流程並縮短通報時間，透過通訊軟體成立聯繫平台，以迅速公告空氣品質不良(惡化)相關資訊。此外，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，要求確保發生空氣品質警告時能有效通報及處理，故已建立各局處單位建置防制指揮中心連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連絡名冊，並定期更新確保聯繫管道暢通，詳見表 6.4-1~表 6.4-5。

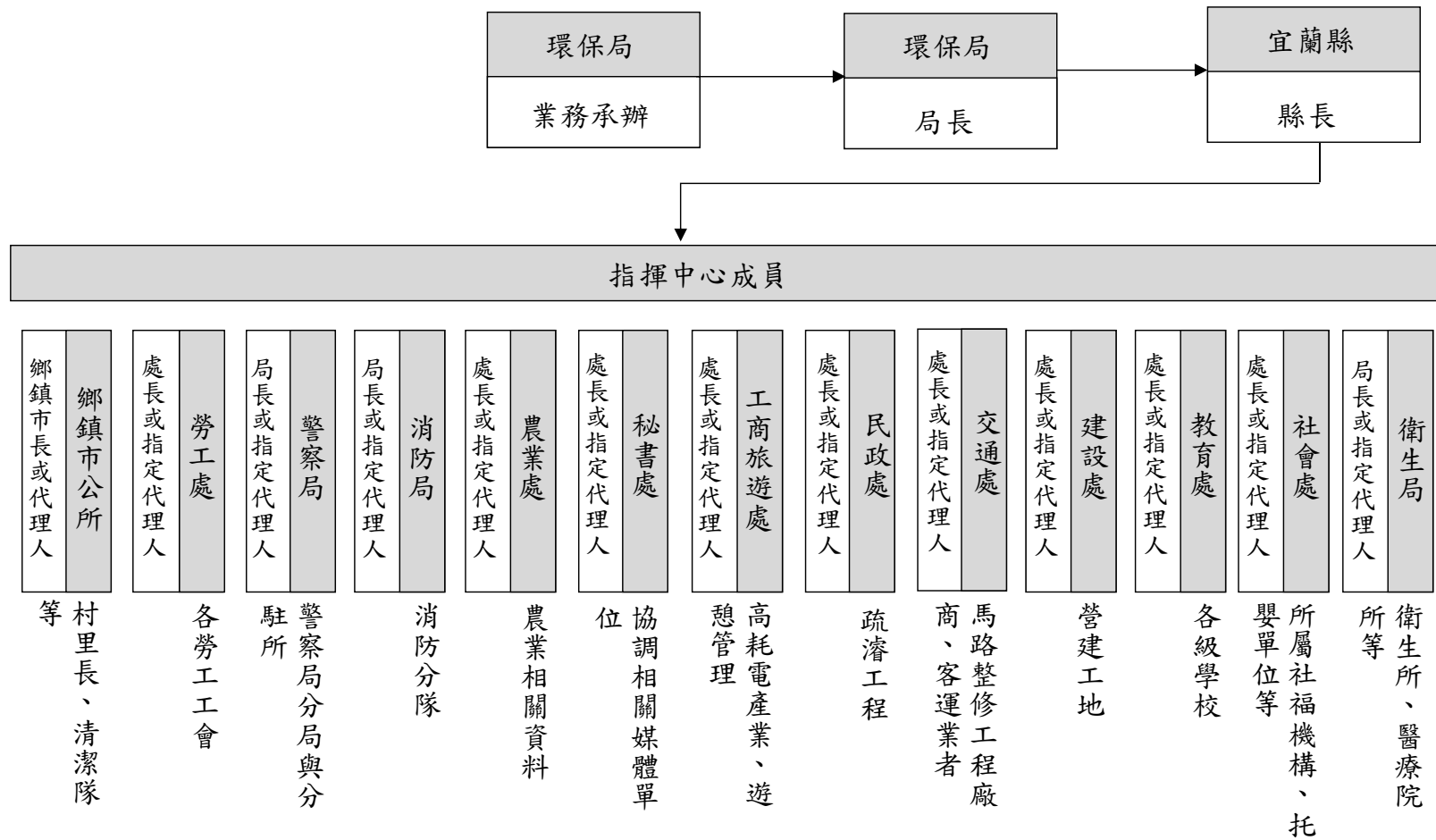


圖6.4-1 宜蘭縣空氣品質警告發布後各單位通報流程（成立防制指揮中心）

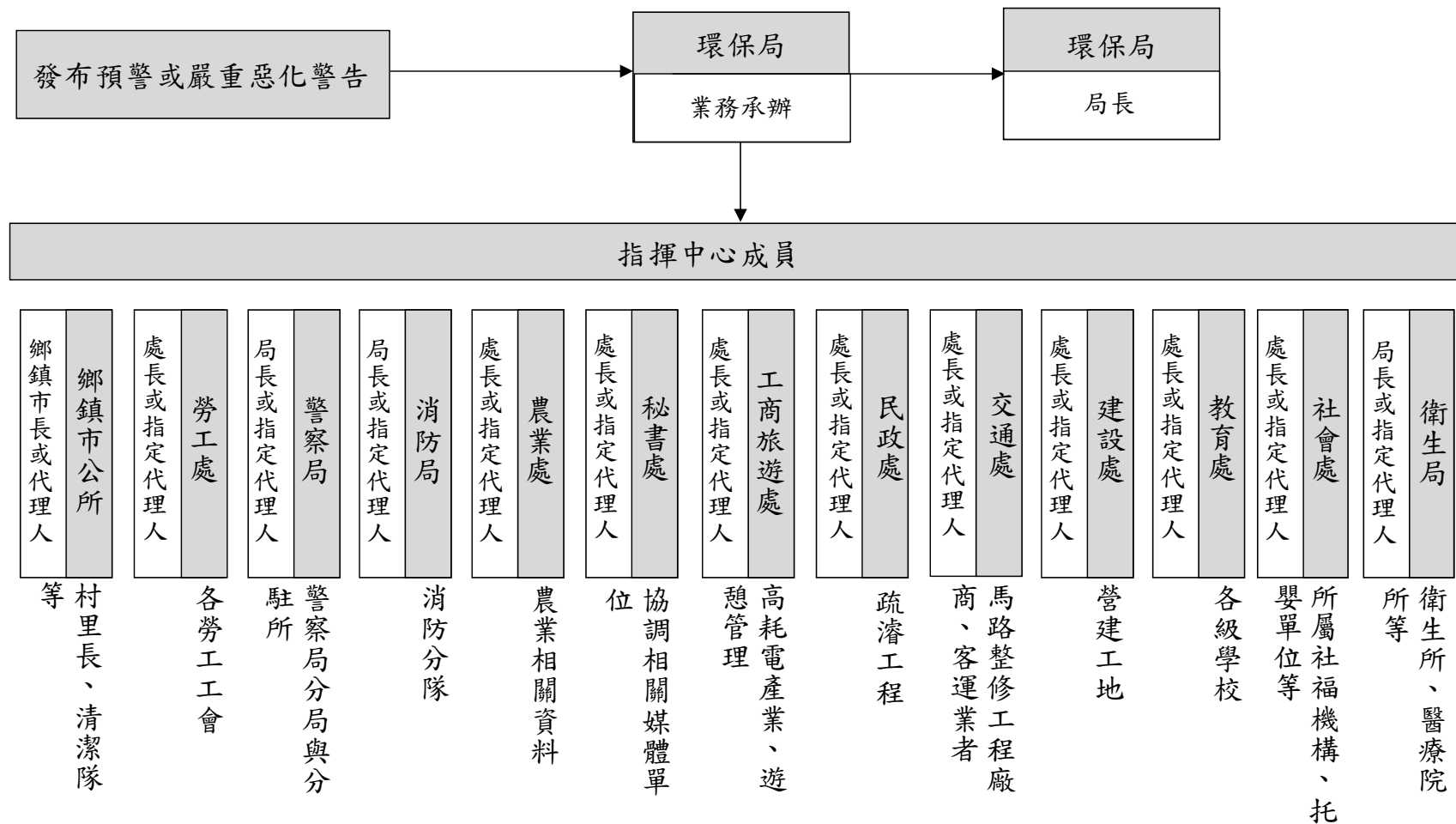


圖6.4-2 宜蘭縣空氣品質警告發布後各單位通報流程（未成立防制指揮中心）

表6.4-1 第一層單位聯繫名冊（成立防制指揮中心）

類別	權責單位	職稱
縣政府	縣長	
	副縣長	
環保局	局長	
	空氣噪音防制科	科長
		各業務承辦

表6.4-2 第一層單位聯繫名冊（未成立防制指揮中心）

類別	權責單位	職稱
環保局	局長	
	空氣噪音防制科	科長
		各業務承辦

表6.4-3 第二層單位聯繫名冊(1/2)

類別	權責單位	職稱
教育處	體育保健科	科長
		專員
	特殊及幼兒教育科	專員
社會處	處長	
	社會救助科	專員
衛生局	醫政科	科長
		衛生稽查員
農業處	副處長	
	產銷科	科長
		專員
工商旅遊處	工商旅遊科	科長
	觀光行銷科	科長
	工商科	專員
建設處	建築管理科	科長
	公共運輸科	科長
消防局	行政科	科長
		書記
警察局	宜蘭分局	副局長
		專員

表6.4-4 第二層單位聯繫名冊(2/2)

類別	權責單位	職稱
交通處	處長	
	公共運輸科	科長
工務處	技正	
	新建工程科	技士
民政處	處長	
	副處長	
	自治事業科	專員
秘書處	處長	
	新聞科	科長
		專員
勞工處	勞資關係科	科長
		辦事員
各鄉鎮市公所	清潔隊	隊長

表6.4-5 第三層單位聯繫名冊

類別	權責單位	職稱
各級教育單位	教育處	校長(園長)
兒童及少年機構	教育處	負責人
托嬰中心	社會處	主任
身心障礙機構		負責人
農會推廣部	農業處	主任
公所農經課		課長
消防局各分隊	消防局	分隊長
		小隊長
公共造產事業	民政處	負責人
媒體單位	秘書處	平面記者
		電子(網路)報
		電視記者
		廣播記者
工會單位	勞工處	理事長
村里辦公處	鄉鎮市公所	村里長
社區發展協會		理事長

6.5 宜蘭縣空氣品質惡化警告發布後之管制措施

依據緊急防制辦法中各等級管制要領，當發布通報之空氣污染物為細懸浮微粒時以執行原生性細懸浮微粒及衍生性細懸浮微粒前驅物硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物之減量措施為主；污染物為臭氧時，以執行臭氧前驅物揮發性有機物及氮氧化物之減量措施為主，其他污染物則以其原生性污染源管制為主。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，本縣固定污染源公私場所與高耗能產業依所提之防制計畫，分別針對粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物及揮發性有機物排放執行相關減量措施。

另依據緊急防制辦法第 6 條第 3 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 12 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。

各項污染源管制措施於應變時通報管理機關單位執行應變措施，固定污染源管制工作以各公私場所之防制計畫執行重點進行應變成果追蹤；逸散污染源管制項目包含營建工程需降低逸散性粒狀物產生作業，道路管制需通報管理單位進行道路髒污洗掃作業，河川揚塵管制需掌握潛勢區之揚塵情形，以及露天燃燒管制需加強露天燃燒熱點區域之巡查作業等；另移動污染源管制重點包含加強機動車輛目視判煙稽查作業及執行烏賊車攔查、怠速宣導等作業，詳細縣內逸散及移動污染源於預警及嚴重惡化階段應變措施如(表

6.5-1 至表 6.5-5)。

表6.5-1 本府環保局預警階段應變措施(1/3)

項 目	逸散污染源預警階段管制措施
營 建 工 程	抽查前 30 大之大型開發或未開發營建工程、粒狀污染物堆置場及裸露地(每月更新查核名單並發文通知公私場所需配合執行緊急防制辦法管制要領之應變工作)，並要求降低逸散性粒狀污染物排放並確認以下事項： 一、查核車行路徑與工地出入口道路加強灑水。 二、每 3 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃 1 次。 三、管制施工機具等機械擾動塵土、道路柏油鋪設作業。
道 路	一、針對營建工地、大型裸露地附近道路(每月更新名單)及 C 級道路路段進行道路髒污勘查。 二、若見明顯污染源如道路髒污、塵土堆積等，則立即啟動機動洗掃作業。 三、縣內砂石業業者針對(場)廠出入口及認養道路之範圍，進行洗掃作業。
河 川 揚 塵	一、巡查轄區內河川揚塵潛勢區確認揚塵狀況(本縣河川揚塵潛勢區主要位於蘭陽溪沿岸)。 二、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。 三、通知經濟部水利署第一河川局、疏濬工程單位及沿岸砂石業者等進行緊急預防揚塵措施。
露 天 燃 燒	一、禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物熱點，巡查路線以露天燃燒熱點為主，相關巡查地點路線。 二、若發現小型露天燃燒應立即撲滅，若屬大型露天燃燒則立即通知消防隊進行撲滅，依規定進行處分。
餐 飲 業	一、依清查轄內餐飲業及其相關污染防制設備設置情形，並查核其防制設備操作是否異常。 二、確認防制設備正常運轉、操作參數檢查、維修保養等檢查、操作紀錄檢查。

表6.5-2 本府環保局預警階段應變措施(2/3)

項目	移動污染源預警階段管制措施	
機 動 車 輛	二 級 預 警	一、加強執行烏賊車攔查及怠速熄火宣導作業，本縣指定地點主要以人口密集地區與空氣品質測站周圍 2 公里為主： • 宜蘭市：宜蘭市復興路二段、宜蘭市校舍路、宜蘭市中山路一段(宜蘭運動公園)、宜蘭市泰山路、宜蘭市東港路、宜蘭市中山路三段(力行國小旁)、宜蘭市大坡路一段、宜蘭市舊城南路、宜蘭市嵐峰路一段。 • 羅東鎮：羅東鎮中正北路、羅東鎮公正路、羅東鎮復興路二段、羅東鎮中山路二段、羅東鎮光榮路、羅東鎮維揚路、羅東鎮倉前路、羅東鎮南門路、羅東鎮興東南路。 • 冬山鄉：冬山鄉冬山路一段、冬山鄉廣興路、冬山鄉義成路二段、冬山鄉成興路、冬山鄉永興路、冬山鄉冬山路三段。 二、加強目視判煙稽查作業，本縣柴油車車流量較大的地區路線如下： • 台 2 線濱海段、國道 5 號沿線、蘇澳海山西路及蘇濱路、蘇花改道路。

表6.5-3 本府環保局預警階段應變措施(3/3)

項目	移動污染源預警階段管制措施	
機動車輛	一級預警	一、管制二行程機車，並加強執行烏賊機車攔查以及怠速熄火宣導作業，本縣指定地點主要以人口密集地區與空氣品質測站周圍 2 公里為主： • 宜蘭市：宜蘭市復興路二段、宜蘭市校舍路、宜蘭市中山路一段(宜蘭運動公園)、宜蘭市泰山路、宜蘭市東港路、宜蘭市中山路三段(力行國小旁)、宜蘭市大坡路一段、宜蘭市舊城南路、宜蘭市嵐峰路一段。 • 羅東鎮：羅東鎮中正北路、羅東鎮公正路、羅東鎮復興路二段、羅東鎮中山路二段、羅東鎮光榮路、羅東鎮維揚路、羅東鎮倉前路、羅東鎮南門路、羅東鎮興東南路。 • 冬山鄉：冬山鄉冬山路一段、冬山鄉廣興路、冬山鄉義成路二段、冬山鄉成興路、冬山鄉永興路、冬山鄉冬山路三段。 (一)加強 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稽查作業，以及怠速熄火宣導作業，本縣柴油車車流量較大的地區路線如下： • 台 2 線濱海段・國道 5 號沿線・蘇澳海山西路及蘇濱路。 (二)針對 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進出特定區域柴油車輛管制，主要區域如下：蘇澳港、轄內各疏浚工程、其他。

表6.5-4 本府環保局嚴重惡化階段應變措施(1/2)

項目	逸散污染源嚴重惡化階段管制措施
營建工程	抽查前 30 大之大型開發或未開發營建工程、粒狀污染物堆置場及裸露地(每月更新查核名單並發文通知公私場所需配合執行緊急防制辦法管制要領之應變工作)，並要求降低逸散性粒狀污染物排放並確認以下事項： 一、查核車行路徑與工地出入口道路加強灑水。 二、查核粒狀污染物堆置場及裸露地加強灑水。 三、每 2 小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少 1 次。 四、減少戶外施工機具與維修機具等機械擾動塵土。 五、限制油漆塗料等排放逸散源作業。
道路	一、執行重點路段洗掃，每次作業至少 2 小時，本縣各區重點路段以營建工地與砂石業者之認養道路為主。 二、限制道路柏油鋪設。
河川揚塵	一、巡查轄區內河川揚塵潛勢區確認揚塵狀況(本縣河川揚塵潛勢區主要位於蘭陽溪沿岸)。 二、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。 三、主要通知之相關單位為經濟部水利署第一河川局、疏浚工程單位及沿岸砂石業者等進行緊急預防揚塵措施。
露天燃燒	一、禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物熱點，巡查路線以露天燃燒熱點為主，相關巡查地點路線。 二、若發現小型露天燃燒應立即撲滅，若屬大型露天燃燒則立即通知消防隊進行撲滅，依規定進行處分。
餐飲業	一、依清查轄內餐飲業及其相關污染防制設備設置情形，並查核其防制設備操作是否異常。 二、確認防制設備正常運轉、操作參數檢查、維修保養等檢查、操作紀錄檢查。

表6.5-5 本府環保局嚴重惡化階段應變措施(2/2)

項目	移動污染源嚴重惡化階段管制措施
機 動 車 輛	一、管制二行程機車，並加強執行烏賊機車攔查以及怠速熄火宣導作業，本縣指定地點主要以人口密集地區與空氣品質測站周圍 2 公里為主： • 宜蘭市：宜蘭市復興路二段、宜蘭市校舍路、宜蘭市中山路一段(宜蘭運動公園)、宜蘭市泰山路、宜蘭市東港路、宜蘭市中山路三段(力行國小旁)、宜蘭市大坡路一段、宜蘭市舊城南路、宜蘭市嵐峰路一段。 • 羅東鎮：羅東鎮中正北路、羅東鎮公正路、羅東鎮復興路二段、羅東鎮中山路二段、羅東鎮光榮路、羅東鎮維揚路、羅東鎮倉前路、羅東鎮南門路、羅東鎮興東南路。 • 冬山鄉：冬山鄉冬山路一段、冬山鄉廣興路、冬山鄉義成路二段、冬山鄉成興路、冬山鄉永興路、冬山鄉冬山路三段。 二、加強 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稽查作業，以及怠速熄火宣導作業，本縣柴油車車流量較大的地區路線如下： • 台 2 線濱海段・國道 5 號沿線・蘇澳海山西路及蘇濱路 三、針對 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進出特定區域柴油車輛管制，主要區域如下：蘇澳港、轄內各疏浚工程、其他。

6.6 公私場所之防制計畫

本府依據緊急防制辦法規範，核定與監督管理轄區內配合實施防制措施之公私場所防制計畫，研擬之審查原則如表 6.6-1，各公私場所需依照緊急防制辦法規定，以固定污染源操作許可證核定之排放量，檢核公私場所提出之應變減量措施是否符合緊急防制辦法之規範，合計列管 154 家公私場所(如表 6.6-2 至表 6.6-12)，公私場所於執行應變後需將相關佐證資料留存備查。

為進一步管制縣內排放量較大之公私場所(共 7 家)，包括羅 OO 鐵股份有限公司煉鋼廠、臺 OO 學纖維股份有限公司龍德廠、信 OO 泥股份有限公司南聖湖廠、潤 OO 密材料股份有限公司宜蘭冬山廠、幸 OO 泥股份有限公司東澳廠、台 OO 泥股份有限公司蘇澳廠及台 OO 膠工業股份有限公司冬山廠，由公私場所配合提出預警惡化階段減量措施，並納入防制計畫書中，於 106 年 11 月 15 日由環保局發文核定(府授環空字第 1060031228 號)，7 大廠於預警階段提出減排措施與預估削減量如表 6.6-13 和表 6.6-14 所示。

表6.6-1 公私場所防制計畫審查重點

防制計畫章節	審查重點
空氣污染源種類、特性及防制設施	簡述製程內污染源與污染物產生原因及種類，及對應之污染物防制措施，核對是否與操作許可證一致。
	檢附生產製程流程圖。
空氣污染物排放量及配合削減方法	說明各別製程之空氣污染物排放量。
	不同污染物於發布各級空氣品質惡化警告時規劃之削減方法。
預計削減百分比	確認是否依製程別不同，各別規劃削減方法。
	空氣污染物排放量及配合削減方法，其目標削減量與削減率之計算式，核對許可申請文件 APG-續 1 表與製程流程，確認其合理性及正確性。
	污染源依「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」執行污染防制措施產生之污染減量，不予認列。
監測與通報方式	聯絡名冊之建立。
演習事項	演練內容需作成紀錄存查，並保存至少六年。

表6.6-2 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(1/10)

項次	管制編號	公私場所	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
1	GOO0504	九 OO 食品股份有限公司	-	-	v	v	v
2	GOO0054	大 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
3	GOO0456	川 OO 材股份有限公司宜蘭廠	v	v	v	v	v
4	GOO3461	中 OO 發股份有限公司宜蘭廠	v	v	v	v	v
5	GOO0157	方 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
6	GOO0116	台 OO 油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處蘇澳供油服務中心	-	v	v	v	v
7	GOO2147	台 OO 泥股份有限公司(太白山大理石礦區)	v	v	v	v	v
8	GOO0161	台 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
9	GOO0367	石 OO 業股份有限公司員山廠	-	v	v	v	v
10	GOO0317	兆 OO 業股份有限公司	-	v	v	v	v
11	GOO1588	光 OO 膠股份有限公司龍德廠	-	-	v	v	v
12	GOO0219	安 OO 石化股份有限公司	-	v	v	v	v
13	GOO0228	江 OO 木材股份有限公司	-	-	v	v	v
14	GOO2599	協 OO 業有限公司	-	v	v	v	v
15	GOO0120	宜 OO 石股份有限公司	v	v	v	v	v
16	GOO0362	宜 OO 發股份有限公司蘇澳廠	v	v	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-3 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(2/10)

項次	管制編號	公私場所	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
17	GOO1190	宜 OO 品工業股份有限公司廣興廠	v	v	v	v	v
18	GOO0821	昆 OO 學工業股份有限公司	v	v	v	v	v
19	GOO0527	東 OO 份有限公司蘇澳總廠	v	v	v	v	v
20	GOOA3618	金 OO 包裝企業股份有限公司宜蘭冬山廠	v	v	-	-	-
21	GOO00607	金 OO 食品冷凍股份有限公司	-	-	v	v	v
22	GOO03238	咸 OO 限公司	-	v	v	v	v
23	GOO02231	品 OO 業股份有限公司	-	v	v	v	v
24	GOO00492	建 OO 業社	-	-	v	v	v
25	GOO00625	泉 OO 業股份有限公司	-	v	v	v	v
26	GOO00867	皇 OO 業股份有限公司	-	v	v	v	v
27	GOO00148	茂 OO 業股份有限公司	v	v	v	v	v
28	GOO00483	晉 OO 設實業有限公司	v	v	v	v	v
29	GOOA0842	晟 OO 實業有限公司	-	-	v	v	v
30	GOO00157	清 OO 材企業股份有限公司大洲廠	v	v	v	v	v
31	GOO00166	喬 OO 發股份有限公司	v	v	v	v	v
32	GOO00175	富 OO 業股份有限公司	-	v	v	v	v
34	GOO06015	新 OO 鋼鐵股份有限公司一廠	-	v	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-4 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(3/10)

項次	管制編號	公私場所	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
35	GOO00308	榮 OO 程股份有限公司羅東工廠	-	-	v	v	v
36	GOO00979	臺 OO 淺電池股份有限公司	v	v	-	-	-
37	GOO03214	潤 OO 密材料股份有限公司蘭炭礦區	v	v	v	v	v
38	GOO00474	聯 OO 礦股份有限公司蘇澳工廠	-	v	v	v	v
39	GOO02370	蘇 OO 礦股份有限公司蘇澳礦場	-	-	v	v	v
40	GOO04614	蘭 OO 砂石商行有限公司	-	-	v	v	v
41	GOOA0268	八 OO 業股份有限公司宜蘭一廠	-	v	v	v	v
42	GOO00497	久 OO 設事業股份有限公司	-	-	v	v	v
43	GOO02389	久 OO 膠廠有限公司	-	-	v	v	v
44	GOO00102	大 OO 品工業有限公司	-	-	v	v	v
45	GOO01266	大 OO 業有限公司利澤廠	-	-	v	v	v
46	GOO00125	公 OO 礦股份有限公司	-	-	v	v	v
47	GOOA2388	天 OO 業有限公司武荖坑廠	-	-	v	v	v
48	GOO00152	台 OO 學工業股份有限公司	-	-	v	v	v
49	GOO03064	台 OO 泥股份有限公司台北水泥製品廠宜蘭分廠	-	-	v	v	v
50	GOO00581	永 OO 實業股份有限公司	-	-	v	v	v
51	GOO00189	立 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-5 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(4/10)

項次	管制編號	公私場所	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
52	GOO00415	名 OO 品股份有限公司頭城二廠	v	v	v	v	v
53	GOO00399	名 OO 品股份有限公司頭城廠	-	-	v	v	v
54	GOO00376	地 OO 限公司	-	v	v	v	v
55	GOO00942	地 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
56	GOOA2105	宜 OO 礦股份有限公司	-	-	v	v	v
57	GOO05269	宜 OO 拌混凝土股份有限公司	-	v	v	v	v
58	GOO05287	宜 OO 理石股份有限公司	-	-	v	v	v
59	GOO00035	信 OO 泥股份有限公司南聖湖廠(礦區)	v	v	v	v	v
60	GOO00451	禹 OO 凝土有限公司	-	-	v	v	v
61	GOO00116	員 OO 農會食品加工廠	-	-	v	v	v
62	GOO00326	耕 OO	-	v	v	v	v
63	GOO05581	湘 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
64	GOO00193	勢 OO 限公司大洲廠	-	-	v	v	v
65	GOOA0184	新 OO 屬有限公司龍德廠	-	-	v	v	v
66	GOOA2596	碧 OO 物技術股份有限公司	-	v	v	v	v
67	GOOA0956	銅 OO 造科技有限公司	-	-	v	v	v
68	GOOA0817	德 OO 國際股份有限公司利澤總廠	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-6 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(5/10)

項次	管制編號	公私場所	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
69	GOO00894	誼 OO 械鑄造股份有限公司	-	-	v	v	v
70	GOO00330	鉉 OO 造廠股份有限公司	-	-	v	v	v
71	GOO00643	興 OO 業股份有限公司 (第二廠)	-	v	v	v	v
72	GOOA5411	薛 OO 工業股份有限公司三結廠	-	-	v	v	v
73	GOOA5441	薛 OO 工業股份有限公司利澤廠	-	-	v	v	v
74	GOO02263	羅 OO 鐵廠股份有限公司龍德廠	-	v	v	v	v
75	GOO00862	羅 OO 農會食品工廠	-	-	v	v	v
76	GOO00401	裕 OO 業有限公司	-	-	v	v	v
77	GOO00634	裕 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
78	GOO01131	潤 OO 際企業有限公司	-	-	v	v	v
79	GOO02432	賓 OO 限公司	-	-	v	v	v
80	GOO05853	聯 OO 石企業有限公司龍德土石碎解洗選一廠	-	-	v	v	v
81	GOO01462	宜 OO 青股份有限公司宜蘭廠	-	v	v	v	v
82	GOO01207	杏 OO 品工業股份有限公司	-	-	v	v	v
83	GOO05844	益 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
84	GOO00746	豐 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
85	GOOA1152	宏 OO 業有限公司	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-7 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(6/10)

項次	管制編號	公私場所	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
86	GOO00906	同 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
87	GOOA1652	宜 OO 拌混凝土股份有限公司二廠	-	v	v	v	v
88	GOO03158	開 OO 業股份有限公司大洲廠	-	-	v	v	v
89	GOO00086	福 OO 設股份有限公司	-	-	v	v	v
90	GOOA1291	輕 OO 業社	-	-	v	v	v
91	GOO00522	梅 OO 石化股份有限公司	-	-	v	v	v
92	GOO00581	東 OO 品工業股份有限公司	-	-	v	v	v
93	GOO01841	東 OO 際股份有限公司龍德廠	-	-	v	v	v
94	GOOA0114	宜 OO 拌混凝土股份有限公司聖湖土石碎解洗選廠	-	-	v	v	v
95	GOO00321	華 OO 石股份有限公司	-	-	v	v	v
96	GOOA2214	鴻 OO 際興業股份有限公司	-	-	v	v	v
97	GOO00577	勝 OO 泥製品行有限公司	-	-	v	v	v
98	GOO01181	台 OO 工股份有限公司	-	-	v	v	v
99	GOO00661	臺 OO 酒股份有限公司宜蘭酒廠	v	v	v	v	v
100	GOO00205	合 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
101	GOO01350	享 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
102	GOO01962	金 OO 石有限公司	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-8 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(7/10)

項次	管制編號	公私場所	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
103	GOO00750	洪 OO 業股份有限公司龍德廠	-	-	v	v	v
104	GOOA3059	千 OO 技股份有限公司宜蘭二廠	-	-	v	v	v
105	GOO01239	宜 OO 利澤垃圾資源回收(焚化)廠	v	v	v	v	v
106	GOO00689	宜 OO 品市場股份有限公司	-	-	v	v	v
107	GOOA0510	昆 OO 脂材料科技股份有限公司	-	-	v	v	v
108	GOO03330	亞 OO 拌混凝土有限公司-台 9 線蘇花公路谷風隧道新建工程	-	-	v	v	v
109	GOO03349	宜 OO 拌混凝土有限公司-台 9 線蘇花公路觀音隧道新建工程	-	-	v	v	v
110	GOO00960	得 OO 凝土工業股份有限公司	-	-	v	v	v
111	GOO01202	福 OO 凝土工業股份有限公司	-	-	v	v	v
112	GOO01396	立 OO 拌混凝土工業股份有限公司	-	-	v	v	v
113	GOO01499	吉 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
114	GOO00803	宜 OO 品工業股份有限公司第一廠	-	v	v	v	v
115	GOO00326	宜 OO 鐵股份有限公司	-	-	v	v	v
116	GOO01195	梅 OO 凝土工業股份有限公司	-	v	v	v	v
117	GOO01104	老 OO 食品廠	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-9 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(8/10)

項次	管制編號	公私場所	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
118	GOO00796	宜 OO 青企業股份有限公司	-	-	v	v	v
119	GOO00899	活 OO 品股份有限公司	-	-	v	v	v
120	GOOA2091	晉 OO 業股份有限公司利澤廠	-	-	v	v	v
121	GOO06819	晉 OO 業股份有限公司龍德廠	-	v	v	v	v
122	GOO01430	崧 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
123	GOO00540	盛 OO 泥製品廠股份有限公司	-	-	v	v	v
124	GOO00189	翎 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
125	GOO01949	隆 OO 業有限公司龍德廠	-	-	v	v	v
126	GOO00938	隆 OO 品冷凍股份有限公司	-	-	v	v	v
127	GOO01882	圓 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
128	GOO00689	新 OO 實業股份有限公司	-	-	v	v	v
129	GOO00367	聖 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
130	GOO01980	德 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
131	GOOA0540	羅 OO 鐵廠股份有限公司煉鋼廠	v	v	v	v	v
132	GOO00791	臺 OO 學纖維股份有限公司龍德廠	v	v	v	v	v
133	GOO00849	信 OO 泥股份有限公司南聖湖廠	v	v	v	v	v
134	GOOA0585	潤 OO 密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	v	v	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-10 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(9/10)

項次	管制編號	公私場所	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
135	GOO00017	幸 OO 泥股份有限公司東澳廠	v	v	v	v	v
136	GOO00778	台 OO 泥股份有限公司蘇澳廠	v	v	v	v	v
137	GOO00880	台 OO 膠工業股份有限公司冬山廠	v	v	v	v	v
138	GOO00741	仙 OO 份有限公司蘇澳製藥廠	-	-	v	v	v
139	GOOA3153	吉 OO 業社	-	-	v	v	v
140	GOOA4601	宜 OO 拌混凝土股份有限公司宜蘭廠	-	-	v	v	v
141	GOO03063	東 OO 股份有限公司	-	v	v	v	v
142	GOO00563	金 OO 份有限公司員山廠	-	-	v	v	v
143	GOO06604	前 OO 業股份有限公司宜蘭廠	-	-	v	v	v
144	GOO00054	員 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
145	GOO00698	家 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
146	GOO00063	格 OO 業股份有限公司員山廠	-	-	v	v	v
147	GOO01761	崎 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v
148	GOO00312	華 OO 工股份有限公司	-	-	v	v	v
149	GOO01944	新 OO 有限公司	-	-	v	v	v
150	GOO02366	瑞 OO 行有限公司	-	-	v	v	v
151	GOOA5401	薛 OO 工業股份有限公司二結廠	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-11 宜蘭縣已核定公私場所空品惡化防制計畫名單(10/10)

項次	管制編號	公私場所	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
152	GOO01994	寶 OO 泥股份有限公司	-	-	v	v	v
153	GOO01789	鑫 OO 青股份有限公司	-	-	v	v	v
154	GOO06248	暉 OO 業股份有限公司	-	-	v	v	v

備註:(1)符號- :該階段無需提出應變措施(2)符號 v :該階段需提出應變措施

表6.6-12 已解列公私場所空品惡化防制計畫名單

項次	管制編號	公私場所名稱
1	GOOA3811	建 OO 業有限公司
2	GOO00394	裕 OO 工股份有限公司
3	GOO00308	榮 OO 程股份有限公司羅東工廠
4	GOO03241	榮 OO 業股份有限公司
5	GOOA5431	薛 OO 工業股份有限公司彈性紗廠
6	GOOA3757	薛 OO 工業股份有限公司龍德廠
7	GOO00899	醫 OO 團法人羅許基金會羅東博愛醫院
8	GOO01515	立 OO 業股份有限公司

表6.6-13 宜蘭縣 7 大廠於預警二級警告階段減排措施

公私場所	減量措施
羅 OO 鐵廠股份有限公司煉鋼廠	M01 日操作量減少 5%(廢鋼鐵原料減少進料)
臺 OO 學纖維股份有限公司龍德廠	公用廠(M15、M16): 鍋爐負載減少 5%，控制污染物排放濃度(NO _x) PTA 廠(M51、M53): PTA 產量減少 5%、廢液焚化爐操作量減 5%、IPA 產量減少 5% 螺紫廠(M31、M41): 黃化機(E301~E303)降載 5%、燃硫爐(E401~E402)降載 5%
信 OO 泥股份有限公司南聖湖廠	M01: 生料磨、旋窯及煤磨運轉減產達日許可 5% M03: 三號水泥磨周邊設備暫停 7 小時(日)、管末防制設備控制達 5%減量、旋窯、煤磨操作量降低 5%
潤 OO 密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	M01 製程部分污染源走空後暫停; 尿素控制排放 5%減量、減少旋窯用煤量 5%、E016 乾燥機降載 5%
幸 OO 泥股份有限公司東澳廠	M02 製程部分污染源設備走空後暫停、堆置場停止搬運卸料; 旋窯操作量減少 6%、熟料、燃料減少 6%
台 OO 泥股份有限公司蘇澳廠	M01、M03 製程:部分污染源設備暫停運作、預熱機及旋窯操作量減少 5%，產品減少 5%
台 OO 膠工業股份有限公司冬山廠	M01~M09 製程減少原料使用並減少產量 5%

表6.6-14 宜蘭縣 7 大廠預警階段預估減量成效

7 大廠	粒狀污染物 (kg/日)	氮氧化物 (kg/日)	硫氧化物 (kg/日)	揮發性有機物 (kg/日)
總日許可 排放量	9,061.4	30,205.2	1,621.4	1,232.7
二級預警 預估削減量	454.9	1564.0	52.6	63.5
一級預警 預估削減量	501.2	1704.4	56.3	63.5
7 大廠削減率	粒狀污染物	氮氧化物	硫氧化物	揮發性有機物
二級預警	5.02%	5.18%	3.24%	5.15%
一級預警	5.53%	5.64%	3.47%	5.15%

6.7 宜蘭縣執行管制之稽查程序

本縣執行管制措施之稽查程序詳見圖 6.7-1，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需將應變佐證留存備查，各類污染源重點稽查內容如表 6.7-1。

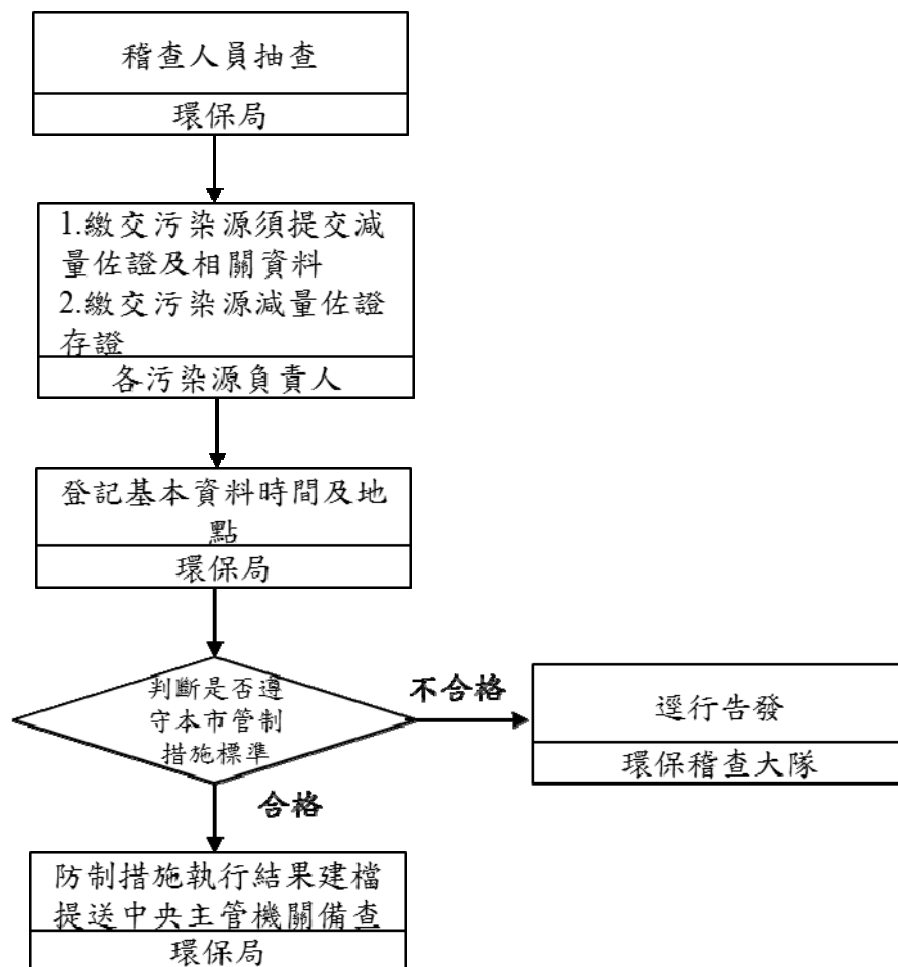


圖6.7-1空氣品質嚴重惡化警告發布後管制措施稽查程序

表6.7-1 空氣品質惡化應變重點稽查內容說明

污染源	稽查方式
固定源公私場所及高耗電產業	1. 自主檢查防制設備及操作條件等相關紀錄。 2. 配合提升空污防制設備效率之處理情形(加藥量、增加洗滌液流率等佐證) 3. 降載情形(小時原物燃料操作紀錄報表) 4. 砂石/堆置場灑水紀錄(水表紀錄、照片) 5. 其他抵換削減措施證明
營建工地、道路、砂石場、礦場、堆置場及河川裸露地	1. 針對營建工地、大型裸露地等進行現場防制措施執行情形及熱點髒污勘查。 2. 污染削減措施強度與頻率之紀錄證明
餐飲業	查核防制設備操作及維修保養紀錄
機動車輛	定點攔查二行程機車及 95.10.1 以前生產製造及進口之柴油大客車與大貨車之限制使用。

6.8 機關、學校活動注意事項

當空氣品質惡化警告判定受境外傳輸影響時，本縣將著重於提醒民眾防護措施與機關、學校活動注意事項之執行，參考緊急防制辦法各等級管制要領、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(表 6.8-1 及表 6.8-2)，依敏感族群、一般民眾、勞工、新聞傳播、衛生單位、學生及幼兒，分別說明不同空氣品質惡化等級之注意事項及防護措施。此外，本縣各政府機關之活動亦因應空氣品質惡化不良影響調整，如表 6.8-3 及表 6.8-4 至表 6.8-5 所示。

表6.8-1 宜蘭縣預警階段民眾防護措施

管制要領	二級預警	一級預警
敏感族群	- 建議減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。 - 具有氣喘症狀民眾可能需增加使用吸入劑頻率。	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
學生及幼兒	- 學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動。 - 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。 - 高級中等以下學校依據空氣品質現況，採取警示措施。	- 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。 - 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。
一般民眾	- 避免長時間停留於交通繁忙街道上。 - 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。 - 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6.8-2 宜蘭縣嚴重惡化階段民眾防護措施

管制要領	三級嚴重惡化	二級嚴重惡化	一級嚴重惡化
敏感族群	1. 應留在室內，減少體力消耗活動。 2. 必要外出時應配戴口罩。	1. 應留在室內，避免體力消耗活動。 2. 必要外出時應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。	1. 不可外出。 2. 避免體力消耗活動。
一般民眾	1. 減少戶外活動。 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。	1. 避免戶外活動，室內應緊閉門窗，留意室內空品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。	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。
勞工	從事戶外工作勞工，應配置適當及足夠之呼吸防護具。	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。	1. 停止勞工所有戶外工作或活動。 2. 執勤以外之人員應留處屋內、緊閉門窗。
新聞傳播	新聞傳播媒體至少每小時通知民眾應採取之行動。		
衛生單位	向所轄醫療院所發出通報，宣導給予民眾適當健康諮詢建議。	密切注意急診室求診及入院人次，適時啟動相關應急措施。	
學生及幼兒	1. 上下學或必要外出應配戴口罩。 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。	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。	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. 直轄市、縣（市）政府邀集相關單位，共同會商決定是否停課。

表6.8-3 宜蘭縣公共場所電子看板、跑馬燈或其他方式向民眾傳達防護措施建議內容

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)避免體力消耗活動。

表6.8-4 宜蘭縣機關、學校活動注意事項(1/2)

主管機關	配合機關	活動項目	空氣品質惡化警告等級	活動注意事項
教育處	本縣所屬各級學校、公立私立幼兒園	學校運動賽會及體育競賽活動	二級預警	辦理賽會或競賽活動時，應減少長時間劇烈運動。
			一級預警	辦理賽會或競賽活動時，應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動應增加休息時間。
			三級嚴重惡化	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活動及競賽活動。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
衛生局	本縣各醫院、衛生所、中西牙醫師公會	辦理各類活動	二級預警	辦理各類活動時，若因故無法實施室內備案，則請醫院、衛生所延期辦理或取消戶外活動。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	1. 醫院、衛生所擬訂戶外活動之室內備案，俾利停止戶外活動時採取室內辦理之備案。 2. 辦理各類活動時，請醫院、衛生所延期辦理或取消戶外活動。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
社會處	各鄉鎮市公所	宜蘭縣模範母親表揚活動及身障者日系列活動	二級預警	辦理活動時，若因故無法實施室內備案，則請委託（補助）單位延期辦理或取消戶外活動。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	1. 委託（補助）單位應即擬訂戶外活動之室內備案，俾利停止戶外活動時採取室內辦理之備案。 2. 辦理活動時，請委託（補助）單位延期辦理或取消戶外活動。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
農業處	本縣各級農會及農民團體	產銷班會及相關農業活動	二級預警	協助發布警告並提醒相關農民團體及轄下農民應注意事項。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	協助環保局查察農廢露天燃燒行為。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	

表6.8-5 宜蘭縣機關、學校活動注意事項(2/2)

主管機關	配合機關	活動項目	空氣品質惡化警告等級	活動注意事項
消防局	本局各分隊	各類訓練、義消競賽活動	二級預警	辦理訓練或競賽活動時，若因故無法實施室內備案，則請承辦單位延期辦理或取消戶外訓練及競賽活動。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	1、承辦單位應即擬訂戶外訓練或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、辦理訓練或競賽活動時，請承辦單位延期辦理或取消戶外訓練及競賽活動。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
工商旅遊處	工商旅遊處	旅遊景點活動	二級預警	辦理旅遊景點活動時，若因故無法實施室內備案，則延期辦理或取消旅遊景點活動。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
民政處	自治事業科	疏濬工程	二級預警	施工期間，若發布警告，請砂石業者及施工廠商應注意預警事項。
			一級預警	施工期間工期間，若發布警告，請砂石業者及施工廠商停止作業
			三級嚴重惡化	
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	
鄉鎮市公所	各村里辦事處	日常生活起居	二級預警	1、宣導一般民眾各級空氣品質惡化防護措施，及減少(禁止)使用高污染車輛及推廣搭乘大眾運輸交通工具。 2、宣導一般民眾減少露天燃燒等易致空氣污染行為。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	1、宣導一般民眾、通報村辦公室轉知減少戶外活動。 2、規勸露天燃燒等易致空氣污染行為。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	1、宣導一般民眾、通報村辦公室轉知民眾減少戶外活動，外出配戴口罩。 2、禁止露天燃燒等易致空氣污染行為。
		婚喪喜慶活動	二級預警	辦理活動時，若因故無法實施室內備案，則請里辦公處延期辦理或取消戶外活動。
			一級預警	
			三級嚴重惡化	1、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，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。
			二級嚴重惡化	
			一級嚴重惡化	

第七章

相關機關或單位之 分工事項

第七章 相關機關或單位之分工事項

針對本空氣污染防制計畫書中所研擬的各項管制策略，其執行成效端需仰賴本府相關機關共同執行，得以展現成效。

7.1 各單位行政分工

在空氣污染管制策略的分工方面，可分為各單位的行政協調事項之分工與負責執行單位、相關管制策略所研訂之執行計畫及執行時之分工等三方面：

一、行政協調事項之分工與負責執行單位

就空氣污染防制工作而言，大致分為污染來源的判定，排放狀況的監測及污染排放的管制等三個方向。就本縣而言，雖空氣污染管制以環保局為主要權責機關，但在污染源控管及減少污染所造成的影響，皆需縣政府所屬其他單位配合，同時相關機關在各自管轄權責內加以督導施行，方能顯現出管制成效。以疏濬工程使用的柴油車輛為例，車輛檢測工作由環保局執行，攔查則是配合警察局執行，工程車輛配合與否則由民政處來配合管轄，以每個單位在其領域各司其職，使管制工作能夠更加順利推動。

二、相關管制策略所研訂之執行計畫

依據前述各章節研討後，所擬訂的本縣空氣污染防制策略，皆需要縣政府或其他相關單位，就其所主管的業務範圍，分別擬定管制策略並加以執行。本計畫就本縣可行的削減方案，規劃推動的主要權責單位。各單位在本計畫中之主要配合協調工作整理如表 7.1-1 至表 7.1-3 所示。

三、執行面之分工

針對短期內推動之各項管制策略，主要負責單位為環保局，協助辦理機關如表 7.1-4，依各項工作計畫實際執行狀況，可作進一步之分工，另對於各項計畫之分工如圖 7.1-1 所示。

表7.1-1 本縣各機關單位之協調事項(1/3)

相關機關/單位	配合協調事項
1.宜蘭縣議會	1.審議宜蘭縣空氣污染防制相關自治法規
2.環境保護局	1.配合行政院環保署執行專案管制計畫 2.加強固定及移動污染源之列管與稽查 3.加強工地及逸散源之稽查管制 4.推動執行機車定期保養檢監制度 5.空氣品質測定及應變 6.民眾陳情處置 7.環保資訊宣傳
3.民政處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.規範至蘭陽溪載運砂石之車輛必須覆蓋防塵布並配合柴油車主動到檢，如未依規定覆蓋將予以註銷通行權 3.縣內中央管河川及野溪各項土石採取疏浚案宣導推動高污染老舊柴油車汰舊，並落實加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點及營建工程空氣污染防制設施管理辦法 4.配合民俗慶典活動，進行相關減少空氣污染宣導教育工作，以及輔導及規劃民俗活動造成空氣污染之替代方案，如低碳廟宇認證作業等 5.推動柴油車配合參與自主到檢
4.建設處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.落實加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點及營建工程空氣污染防制設施管理辦法 3.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊車輛汰舊換新
5.水利資源處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.落實加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點及營建工程空氣污染防制設施管理辦法，建立低污染施工規範改善施工品質 3.確實督導管線施工回填土作業 4.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊車輛汰舊換新
6.工商旅遊處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.輔導工廠進行空氣污染來源改善 3.工廠(場)及加油站輔導管理 4.民宿空污輔導管理及工業鍋爐輔導改善 5.配合觀光旅遊規劃汽機車停車場及腳踏車專用道

表 7.1-2 本縣各機關單位之協調事項(2/3)

相關機關/單位	配合協調事項
7.教育處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.加強空污防制與健康防護宣導 3.推動校園裸露地綠化改善 4.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊柴油車汰舊換新 5.學校燃油鍋爐改用清潔燃料 6.推動校園設置空氣綠牆
8.衛生局	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.醫政督導業務輔導場所落實室內空氣品質管理
9.警察局	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.取締柴油車未確實覆網至砂石甩落影響用路安全之車輛 3.協助執行柴油車輛攔檢 4.協助取締地下油行及追查非法油品 5.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊柴油車汰舊換新
10.農業處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.實加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點及營建工程空氣污染防制設施管理辦法 3.進行露天燃燒相關宣導及輔導管制 4.畜牧產業異味輔導改善、管理與稽查 5.加強全縣綠化植被及推動裸露地等綠美化工作 6.農耕道路髒污改善宣導
11.消防局	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊柴油車汰舊換新
12.社會處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.照護機構健康防護宣導
13.交通處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.落實加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點及營建工程空氣污染防制設施管理辦法 3.推動柴油車配合參與自主到檢及老舊車輛汰舊換新 4.檢討未來交通運輸管理計畫及建構良好大眾運輸系統 5.擬定交通管制策略，持續協助業者汰換燃油大客車為電動大客車，以降低移動污染源之排放量 6.配合觀光旅遊規劃汽機車停車場及共乘轉運停車場 7.協助推動劃設空氣品質維護區

表 7.1-3 本縣各機關單位之協調事項(3/3)

相關機關/單位	配合協調事項
14.勞工處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施
15.秘書處	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.通訊軟體官方訊息宣導加強空污防制與健康防護
16.各鄉鎮(市)公所	1.執行宜蘭縣區域空氣品質惡化防制措施 2.汰換第 1-3 期垃圾車及回收車 3.協助環保業務宣導作業 4.協助推動紙錢集中燒作業 5.加強街道揚塵洗掃作業 6.督導推動空氣品質淨化區維護管理及民眾認養作業

表 7.1-4 本縣管制策略之分工

類別	編號	管制措施名稱	分工單位
強化固定污染源許可管理	G-S-01	列管工廠許可證查核比率	-
	G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則	-
固定污染源查核管制及污染改善	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	-
	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	宜蘭縣政府工商旅遊處
	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率	-
加油站管制	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	宜蘭縣政府工商旅遊處
砂石場污染管制	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	-
水泥業空污排放管制	G-S-08	執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	-
	G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	-
有害空氣污染物調查與管制	G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料	-
	G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查	-
煙道連續自動監測設施查核管制	G-S-12	轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率	-
	G-S-13	CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核	-
空氣品質惡化應變措施	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	-
工業區異味污染物管制	G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議	-
	G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度	-
	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	宜蘭縣政府農業處

類別	編號	管制措施名稱	分工單位
提升機車定檢率與檢驗品質	G-M-01	提升機車定檢率	-
	G-M-02	機車排氣檢驗站配合保險合一比率	-
	G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率	-
推廣柴油車保險合一及提升納管率	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	宜蘭縣各鄉鎮市公所、宜蘭縣政府民政處
	G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	-
	G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數	-
提升未定檢柴油車主動到檢	G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	-
低污染車輛與大眾運輸推廣	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	-
	G-M-09	大眾運輸使用人數	宜蘭縣政府交通處-
高污染老舊車輛污染改善	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	-
	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	宜蘭縣政府民政處
	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	宜蘭縣各鄉鎮市公所
移動污染源專區管制	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	宜蘭縣政府交通處
	G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	-
	G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	
	G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查	
	G-M-17	劃設空氣品質維護區	宜蘭縣政府警察局
油品稽查管制	G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數	-
車輛怠速宣導	G-M-19	車輛反怠速宣導	-

類別	編號	管制措施名稱	分工單位
餐飲業 油煙污 染管制	G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數	-
營建工 程稽巡 查管制	G-F-02	提升第一級營建工程納管率	宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣政府建設處、宜蘭縣政府交通處、宜蘭縣政府水利資源處、宜蘭縣政府農業處
	G-F-03	前百大營建工程法規符合度	
	G-F-04	前百大營建工程削減率	
	G-F-05	營建工程空污費網路申報使用率	-
	G-F-06	營建工程稽查改善完成率	-
港區污 染管制	G-F-07	港區逸散管制辦法法規符合度	-
	G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	-
礦區污 染管制	G-F-09	礦區防制設施法規符合度	-
道路揚 塵污 染 改善	G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	宜蘭縣政府警察局、宜蘭縣政府農業處
	G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	-
	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	宜蘭縣各鄉鎮市公所
	G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率	-
	G-F-14	查核道路髒污改善完成率	宜蘭縣各鄉鎮市公所
	G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污	-
	G-F-16	農耕髒污改善宣導	宜蘭縣政府農業處
露天燃 燒管制	G-F-17	提升稻草妥善處理率	宜蘭縣政府農業處
	G-F-18	管制後稻草露天燃燒	
	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	
推動環 保寺廟	G-F-20	環保廟宇輔導家數	宜蘭縣政府民政處、宜蘭縣各鄉
	G-F-21	紙錢集中燃燒	

類別	編號	管制措施名稱	分工單位
與紙錢集中燃燒			鎮市公所
裸露地改善	G-F-22	一般裸露地輔導改善	-
	G-F-23	大型車停車場裸露地管制	-
河川揚塵管制	G-F-24	河川揚塵防制協談	-
空氣品質淨化區經營維護管理	G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理教育訓練	宜蘭縣各鄉鎮市公所
	G-A-02	新增空氣綠牆及國中小校園空氣綠牆設置	宜蘭縣政府教育處

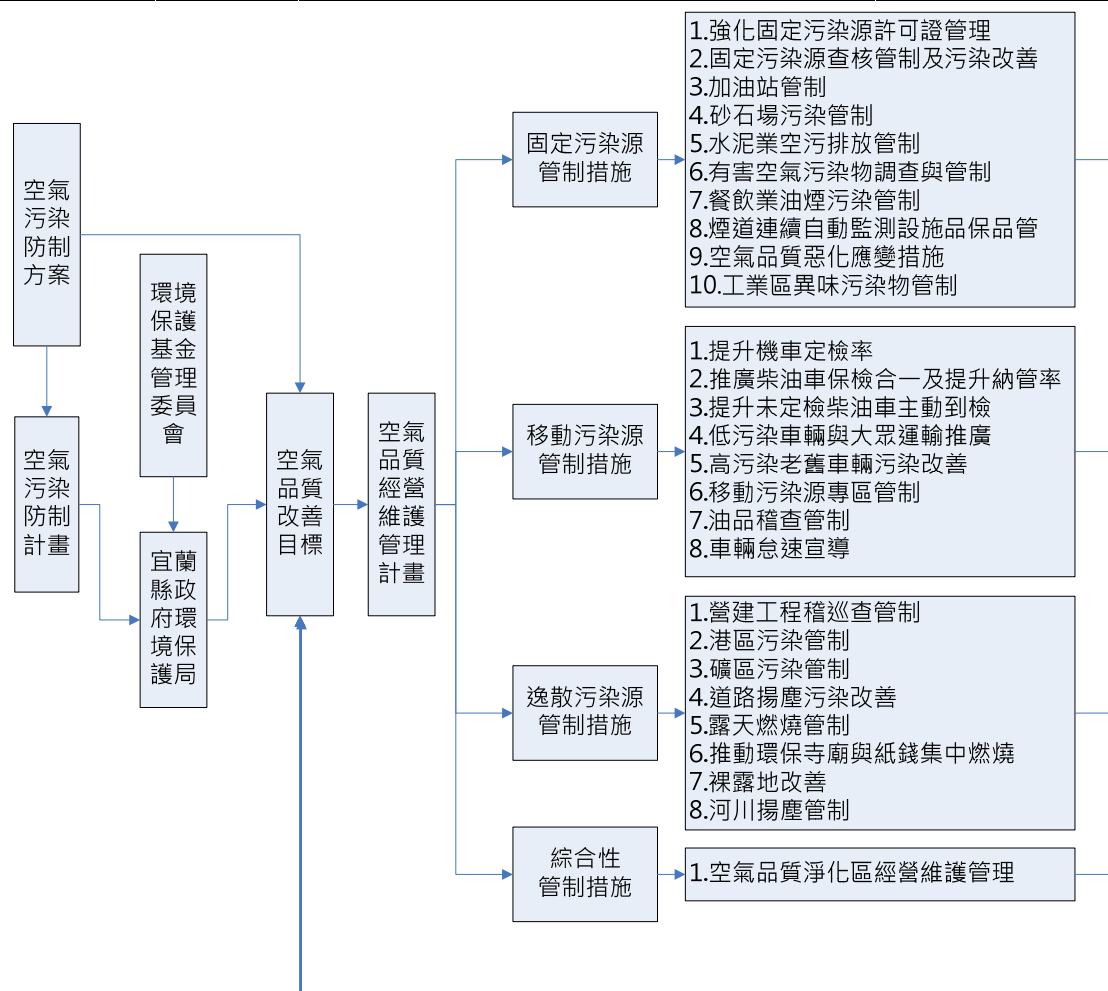


圖7.1-1 各項計畫之分工

第八章

執行期間及工作進度

第八章 執行期間及工作進度

本縣以「潔淨空氣，幸福宜蘭」為願景，以推動宜蘭縣成為空氣品質最良好的潔淨城市為目標，本計畫書規劃之重點管制對策分為固定污染源管制、移動污染源管制、逸散污染源管制及綜合性管理，共計規劃 62 項空氣污染管制對策，在考量經費支用配置狀況編列管制計畫編列 2 項固定污染源管制計畫、2 項移動污染源管制計畫、3 項逸散污染源管制計畫和 4 項綜合性管制計畫，另編列 6 項其他分類，透過管制計畫的落實，藉以達到本計畫制訂之空氣污染減量及空氣品質改善目標，有關各項管制計畫對應第五章管制策略及工作進度執行期程規劃如表 8.1-1 至表 8.1-5 所示。

表8.1-1 空氣污染管制計畫及執行管制對策

分類	管制計畫	執行管制對策	
固定污染源管制計畫	固定污染源許可及稽查管制計畫、連續自動監測設施功能查核及維護	G-S-01	列管工廠許可證查核比率
		G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則
		G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度
		G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善
		G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率
		G-S-06	加油站氣油比檢測合格率
		G-S-12	轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率
		G-S-13	CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核
		G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度
		G-S-17	公私場所異味稽查檢測

分類	管制計畫	執行管制對策	
	固定污染源有害污染物稽核管制評估	G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料
		G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查
移動污染源管制計畫	柴油車污染管制及排煙動力計操作檢測計畫	G-M-04	柴油車動力計檢驗數
		G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率
		G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數
		G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率
		G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助
		G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數
		G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數
		G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群
		G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查
		G-M-17	劃設空氣品質維護區
		G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數
		G-M-19	車輛反怠速宣導

分類	管制計畫	執行管制對策	
	移動污染源稽查管制及機車排氣定檢服務管理計畫	G-M-01	提升機車定檢率
		G-M-02	機車排氣檢驗站配合保檢合一比率
		G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率
		G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車
		G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數
逸散污染源管制計畫	露天燃燒防制、民生相關污染暨逸散污染源減量改善宣導管制	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率
		G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度
		G-S-17	公私場所異味稽查檢測
		G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數
		G-F-01	餐飲業污染防制設備增設家數
		G-F-07	港區逸散管辦法規符合度
		G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率
		G-F-09	礦區防制設施法規符合度
		G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度
		G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃
		G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率
		G-F-14	查核道路髒污改善完成率
		G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污
		G-F-16	農耕髒污改善宣導

分類	管制計畫	執行管制對策	
		G-F-17	提升稻草妥善處理率
		G-F-18	管制後稻草露天燃燒
		G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒
		G-F-20	環保廟宇輔導家數
		G-F-21	紙錢集中燃燒
		G-F-22	一般裸露地輔導改善
		G-F-23	大型車停車場裸露地管制
		G-F-24	河川揚塵防制協談
	營建工程污染管制 及空污費徵收計畫	G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數
		G-F-02	提升第一級營建工程納管率
		G-F-03	前百大營建工程法規符合度
		G-F-04	前百大營建工程削減率
		G-F-05	營建工程空污費網路申報使用率
		G-F-06	營建工程稽查改善完成率
		G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度
		G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃
	辦理重點道路人工 掃街及清潔整頓計 畫	G-F-14	查核道路髒污改善完成率

分類	管制計畫	執行管制對策	
綜合性 管制計 畫	空氣品質改善維護 計畫	G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料
		G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查
		G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率
		G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議
		G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度
		G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度
		G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃
		G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理
		G-A-02	新增空氣綠牆設置
	空氣品質感測物聯網發展維運	G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議
	空污及環境品質調查查證計畫	G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議
		G-S-17	公私場所異味稽查檢測
	宜蘭縣污染源管理地理資訊系統功能擴充計畫	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率
其他 分類	補助縣民購買電動機車、電動輔助自行車及電動自行車	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車
		G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數
	補助機關購置低污染運具	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車
	補助各鄉(鎮、市)公所辦理加強街道揚塵洗掃及污染防制等相關計畫	G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃

分類	管制計畫	執行管制對策	
	補助各鄉(鎮、市)公所及機關辦理空氣品質淨化區維護管理及相關計畫	G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理
	空氣污染防制業宣導活動	G-F-17	提升稻草妥善處理率
		G-F-20	環保廟宇輔導家數
		G-F-21	紙錢集中燃燒
	執行空氣品質維護管制等人事費	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率
		G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒

表8.1-2 宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-固定污染源管制

編號	管制對策	109 年	110 年	111 年	112 年
G-S-01	列管工廠許可證查核比率	√	√	√	√
G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則	-	√	√	√
G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	√	√	√	√
G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	√	√	√	-
G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率	√	√	√	√
G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	√	√	√	√
G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	√	√	√	√
G-S-08	執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	√	√	√	√
G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	-	-	√	√
G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料	√	√	√	√
G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查	-	√	√	√
G-S-12	轄內運作中之 CEMS 排放管道稽查管制率	√	√	√	√
G-S-13	CEMS 訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核	√	√	√	√
G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	√	√	√	√
G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議	√	√	√	√
G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度	√	√	√	√
G-S-17	公私場所異味稽查檢測	√	√	√	√

表8.1-3 宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-移動污染源管制

編號	管制對策	109 年	110 年	111 年	112 年
G-M-01	提升機車定檢率	√	√	√	√
G-M-02	機車排氣檢驗站配合保檢合一比率	√	√	√	√
G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率	√	√	√	√
G-M-04	柴油車動力計檢驗數	√	√	√	√
G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	√	√	√	√
G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數	√	√	√	√
G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	√	√	√	√
G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	√	√	√	√
G-M-09	大眾運輸使用人數	√	√	√	√
G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	√	√	√	√
G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	√	√	√	-
G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	√	-	-	-
G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	√	√	√	√
G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	√	√	√	√
G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	-	√	√	√
G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查	√	√	√	√
G-M-17	劃設空氣品質維護區	-	-	-	√
G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數	√	√	√	√
G-M-19	車輛反怠速宣導	√	√	√	√

表8.1-4 宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-逸散污染源管制

編號	管制對策	109 年	110 年	111 年	112 年
G-F-01	餐飲業污染防治設備增設家數	√	√	√	√
G-F-02	提升第一級營建工程納管率	√	√	√	√
G-F-03	前百大營建工程法規符合度	√	√	√	√
G-F-04	前百大營建工程削減率	√	√	√	√
G-F-05	營建工程空污費網路申報使用率	√	√	√	√
G-F-06	營建工程稽查改善完成率	√	√	√	√
G-F-07	港區逸散管辦法規符合度	√	√	√	√
G-F-08	協談推動港區船舶進港減速比率	√	√	√	√
G-F-09	礦區防制設施法規符合度	√	√	√	√
G-F-10	重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度	√	√	√	√
G-F-11	推動公私場所協助道路認養洗掃	√	√	√	√
G-F-12	推動公務單位執行街道揚塵洗掃	√	√	√	√
G-F-13	易致道路髒污路段每月查核率	√	√	√	√
G-F-14	查核道路髒污改善完成率	√	√	√	√
G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道路髒污	√	√	√	√
G-F-16	農耕髒污改善宣導	-	√	√	√
G-F-17	提升稻草妥善處理率	√	√	√	√
G-F-18	管制後稻草露天燃燒面積	√	√	√	√
G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	√	√	√	√
G-F-20	環保廟宇輔導家數	√	√	√	√
G-F-21	紙錢集中燃燒	√	√	√	√
G-F-22	一般裸露地輔導改善	√	√	√	√
G-F-23	大型車停車場裸露地管制	√	√	√	√
G-F-24	河川揚塵防制協談	√	√	√	√

表8.1-5 宜蘭縣空氣污染管制對策執行期程規劃-綜合性管理

編號	管制對策	109 年	110 年	111 年	112 年
G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理	√	√	√	√
G-A-02	新增空氣綠牆設置	√	√	√	√

第九章

計畫執行所需經費 及資源規劃

第九章 計畫執行所需經費及資源規劃

9.1 空氣污染防制基金收支及運用

依據空氣污染防制法第 16 條規範，空氣污染防制費收費來源包括固定污染源與移動污染源，另依同法第 17 條由地方主管機關直接徵收或由中央主管機關徵收後依一定比率核撥地方主管機關。前項空氣污染防制費來源，進一步細分為固定污染源空氣污染防制費、營建工程空氣污染防制費、移動污染源空氣污染防制費，依空氣污染防制法第 18 條規範空氣污染防制費專供空氣污染防制工作使用。

依 108 年宜蘭縣環境保護基金-基金來源、用途與餘絀表，宜蘭縣 108 年期末基金餘額為 158,502 千元，基金並無貸出款情形，考量宜蘭縣空氣污染防制基金收支及 109 年至 112 年規劃執行空氣污染防制計畫，總整估算宜蘭縣空污基金預算編列、實際收入及支用統計表如表 9.1-1 所示，包括 107~108 年基金執行數與執行率，以及 109 年~112 年預算預估數，相關預算編列將依據空氣污染防制法相關規範及「宜蘭縣環境保護基金收支保管及運用辦法」規定辦理；此外，因政府撥入收入尚包含環保署個案核定計畫及移動污染源空污費撥入金額，以及其他單位未確定之補助經費，因中央單位每年另行核定補助經費，故未納入本表收入欄位進行統計。

表9.1-1 宜蘭縣空污基金預算編列、實際收入及支用統計表

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
單位		千元	%	千元	%	千元	千元	千元	千元
收 入	固定污染源	40,320	88	45,912	>100	52,095	46,215	46,215	46,215
	營建工程	58,631	>100	39,000	>100	39,000	40,075	40,075	40,075
	政府撥入收入 ^{*1}	146,588	>100	26,000	>100	46,359	27,052	-	-
	其他	58,651	>100	45,220	>100	56,546	1,859	2,254	2,254
	合計	304,190	>100	156,132	>100	194,000	115,201	88,544	88,544
支 出	專業服 務費	固定源	14,079	>100	10,500	>100	10,500	11,500	10,400
		移動源	20,244	>100	17,650	>100	17,650	24,750	8,150
		逸散源	21,616	>100	12,500	>100	13,500	18,700	5,000
		空品淨化區	4,000	100	4,000	100	4,000	4,000	4,000
		其他	59,791	>100	72,008	>100	90,268	1,000	1,000
	人事費		24,198	>100	25,121	>100	26,027	27,513	27,506
	獎勵及捐補助費		168,418	>100	10,650	>100	10,650	16,175	2,000
	購置固定資產		1,834	92	1,000	61	1,000	700	1,147
	其他		42,135	>100	56,430	35	54,246	42,051	25,355
	合計		356,314	>100	209,859	>100	227,841	176,289	84,558

註 1:政府撥入收入中，未來年度(110 年以後)收入不含環保署補助(如環保署個案核定計畫經費、移動污染源空污費等)。

9.2 現有人力說明

本府環境保護局負責執行空氣污染防制業務為空氣噪音防制科，其人員配置狀況詳見表 9.2-1 所示，分為綜合防制、固定污染源管制、移動污染源管制及逸散污染源管制，包括綜合防制投入 9.2 名人力、固定污染源管制投入 14.5 名人力、移動污染源管制投入 24.3 名人力、逸散污染源管制投入 27.1 名人力，污染稽查管制投入 25 名人力，總計投入空氣污染防制工作人力合計 100.1 人。

表9.2-1 本縣環境保護局空噪科人力配置

計畫 \ 人力	編制 人力	聘用 人力	臨時 人力	委外計畫 投入人力	合計
綜合防制	1	0	0	8.2	9.2
固定污染源管制	0.5	1	0	13	14.5
移動污染源管制	1	0	1	22.3	24.3
逸散污染源管制	1.5	0	1	24.6	27.1
污染稽查管制	0	25	0	0	25
合計	4	26	2	68.1	100.1

9.3 空氣污染管制行動計畫編列預算

依第五章擬定實施之管制對策對應之執行計畫，預估 109~112 年每年執行空氣污染防制計畫執行經費合計為 123,716 千元，包括各項管制工作計畫、空氣污染防制相關計畫、宣導計畫、研究規劃及依地方污染特性執行計畫及污染稽查管制人力等項目，總計編列 24 項計畫，其中有 1 項暫列為環保署補助計畫，6 項暫列為環保署部分補助計畫，如表 9.3-1 所示；針對各項管制對策預估執行經費如表 9.3-2 至表 9.3-5 所示，表列經費為對應各項管制對策預估支出業務費用；多數工作目標由委辦計畫人力執行，且單一計畫均執行多項工作目標(詳如本計畫第九章)，符合前述者未估列單一目標所需人事費用。

表9.3-1 宜蘭縣 109~112 年規劃推動空氣污染防制計畫編列一覽表

編號	空氣污染防制計畫名稱	經費來源	編列預算(千元)	人力需求(人)	物力需求
1	固定污染源許可及稽查管制計畫、連續自動監測設施功能查核及維護	署補自編	13,000	13	租賃汽車 3 輛
2	固定污染源有害污染物稽核管制評估	署補自編	2,100	2	—
3	柴油車污染管制及排煙動力計操作檢測計畫	署補自編	8,800	10	租賃汽車 1 輛
4	移動污染源稽查管制及機車排氣定檢服務管理計畫	署補自編	11,150	12.3	租賃汽車 3 輛
5	露天燃燒防制、民生相關污染暨逸散污染源減量改善宣導管制	署補自編	11,270	14	租賃汽車 5 輛
6	營建工程污染管制及空污費徵收計畫	自編	7,700	10.6	租賃汽車 3 輛
7	空氣品質改善維護計畫	自編	9,350	8.2	租賃汽車 1 輛
8	環境指標執行情形評估綜合計畫	自編	950	2	—
9	空污及環境品質調查查證計畫	自編	1,000	—	—
10	空氣品質感測物聯網發展維運	署補自編	5,000	—	—
11	辦理重點道路人工掃街及清潔整頓計畫	自編	5,500	22	僱工執行重點道路清潔作業
12	室內空氣品質輔導管制計畫	署補	3,000	3	租賃汽車 1 輛
13	宜蘭縣污染源管理地理資訊系統功能擴充計畫	自編	170	—	—
14	執行空氣品質維護管制等人事費	自編	27,506	25	—
15	補助縣民購買電動機車、電動輔助自行車及電動自行車	自編	2,000	—	—
16	補助民眾檢舉烏賊車獎勵金	自編	900	—	—
17	補助機關購置低污染運具	自編	1,750	—	—
18	補助各鄉(鎮、市)公所辦理加強街道揚塵洗掃及污染防制等相關計畫	自編	6,000	—	補助公所執行
19	補助各鄉(鎮、市)公所及機關辦理空氣品質淨化區維護管理及相關計畫	自編	4,000	—	補助公所執行
20	辦理各項空氣品質檢驗儀器定期保養、校正及維修	自編	943	—	—
21	購買空氣品質監測檢測所需試藥、玻璃器皿及器材	自編	450	—	—
22	購置污染查證相關設備	自編	700	—	—
23	空氣品質監測站設備維護、採樣儀器定期保養及校正、空氣品質監測站風向計、風速計及溫濕度計設備維修	自編	300	—	—
24	空氣污染防制業宣導活動	自編	177	—	—
合計			123,716		

表9.3-2 宜蘭縣執行各項管制對策至112年預估使用經費(1/4)

項次	管制目標編號	管制對策	109年經費	110年經費	111年經費	112年經費
1	G-S-01	列管工廠許可證查核比率	15.9	15.9	15.9	15.9
2	G-S-02	訂定固定污染源操作許可證排放量管制原則	27.2	27.2	27.2	27.2
3	G-S-03	提升固定污染源逸散管辦法規符合度	15.9	15.9	15.9	15.9
4	G-S-04	輔導及推動工業鍋爐改善	40.8	40.8	40.8	-
5	G-S-05	提升固定污染源稽查改善完成率	15.9	15.9	15.9	15.9
6	G-S-06	加油站氣油比檢測合格率	30.9	30.9	30.9	30.9
7	G-S-07	提升砂石場防制設施法規符合度	67.6	67.6	67.6	67.6
8	G-S-08	執行宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準	11.6	11.6	11.6	11.6
9	G-S-09	宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減	11.6	11.6	11.6	11.6
10	G-S-10	建立有害空氣污染物基線資料	70	70	70	70
11	G-S-11	水泥業有害空氣污染物排放調查	-	200	200	400
12	G-S-12	轄內運作中之CEMS排放管道稽查管制率	34.8	34.8	34.8	34.8
13	G-S-13	CEMS訊號平行收集傳輸及雲端平行比對查核	38.8	38.8	38.8	38.8
14	G-S-14	大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率	2.15	2.15	2.15	2.15
15	G-S-15	異味潛勢公私場所辦理調查及專家輔導會議	70	70	70	70
16	G-S-16	設備元件稽查檢測法規符合度	4	4	4	4
17	G-S-17	公私場所異味稽查檢測	13.56	13.56	13.56	13.56

單位:萬元，四捨五入至小數點第二位。

表9.3-3 宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(2/4)

項次	管制目標編號	管制對策	109 年經費	110 年經費	111 年經費	112 年經費
18	G-M-01	提升機車定檢率	480.06	480.06	480.06	480.06
19	G-M-02	機車排氣檢驗站配合保檢合一比率	87.9	87.9	87.9	87.9
20	G-M-03	第 1-4 期老舊機車到檢率	同 G-M-01			
21	G-M-04	柴油車動力計檢驗數	96.6	96.6	96.6	96.6
22	G-M-05	柴油車檢測不合格改善完成率	31.85	31.85	31.85	31.85
23	G-M-06	認證保養廠完成維修保養車輛主動到檢數	31.35	31.35	31.35	31.35
24	G-M-07	提升縣內柴油車主動到檢率	34.2	34.2	34.2	34.2
25	G-M-08	汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車	102	102	102	102
26	G-M-09	大眾運輸使用人數	2.6	2.6	2.6	2.6
27	G-M-10	老舊機車(第 1~4 期)報廢數	同 G-M-08			
28	G-M-11	申請老舊高污染柴油車汰舊補助	31.2	31.2	31.2	31.2
29	G-M-12	第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新	-	-	-	-
30	G-M-13	郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數	95.6	95.6	95.6	95.6
31	G-M-14	郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數	33.2	33.2	33.2	33.2
32	G-M-15	市區柴油車管制-協談增加柴油車主動到檢族群	-	31.2	31.2	31.2
33	G-M-16	市區機車管制-老舊機車攔檢稽查	74.6	74.6	74.6	74.6
34	G-M-17	劃設空氣品質維護區	-	-	-	100
35	G-M-18	柴油車、船舶及施工機具油品稽查檢測數	33.2	33.2	33.2	33.2
36	G-M-19	車輛反怠速宣導	63.4	63.4	63.4	63.4

單位:萬元,四捨五入至小數點第二位。

表9.3-4 宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(3/4)

項次	管制目標編號	管制對策	109 年 經費	110 年 經費	111 年 經費	112 年 經費
37	G-F-01	餐飲業污染防制設備 增設家數	60	60	60	60
38	G-F-02	提升第一級營建工程 納管率	252	252	252	252
39	G-F-03	前百大營建工程法規 符合度	同 G-F-02			
40	G-F-04	前百大營建工程削減 率	同 G-F-02			
41	G-F-05	營建工程空污費網路 申報使用率	59.2	59.2	59.2	59.2
42	G-F-06	營建工程稽查改善完 成率	同 G-F-02			
43	G-F-07	港區逸散管辦法規符 合度	66.24	66.24	66.24	66.24
44	G-F-08	協談推動港區船舶進 港減速比率	30	30	30	30
45	G-F-09	礦區防制設施法規符 合度	66.6	66.6	66.6	66.6
46	G-F-10	重點道路髒污路段砂 石車車斗覆網查核法 規符合度	67	67	67	67
47	G-F-11	推動公私場所協助道 路認養洗掃	30	30	30	30
48	G-F-12	推動公務單位執行街 道揚塵洗掃	400	400	400	400
49	G-F-13	易致道路髒污路段每 月查核率	67.8	67.8	67.8	67.8
50	G-F-14	查核道路髒污改善完 成率	67.8	67.8	67.8	67.8
51	G-F-15	設置 CCTV 主動稽查道 路髒污	122.37	122.37	122.37	122.37
52	G-F-16	農耕髒污改善宣導	67.5	67.5	67.5	67.5
53	G-F-17	提升稻草妥善處理率	66	66	66	66

單位:萬元，四捨五入至小數點第二位。

表9.3-5 宜蘭縣執行各項管制對策至 112 年預估使用經費(4/4)

項次	管制目標編號	管制對策	109 年 經費	110 年 經費	111 年 經費	112 年 經費
54	G-F-18	管制後稻草露天燃燒	同 G-F-17			
55	G-F-19	運用 CCTV 主動稽查露天燃燒	同 G-F-17			
56	G-F-20	環保廟宇輔導家數	39	39	39	39
57	G-F-21	紙錢集中燃燒	同 G-F-20			
58	G-F-22	一般裸露地輔導改善	66.4	66.4	66.4	66.4
59	G-F-23	大型車停車場裸露地管制	66.5	66.5	66.5	66.5
60	G-F-24	河川揚塵防制協談	2	2	2	2
61	G-A-01	空氣品質淨化區查核及管理	7	7	7	7
62	G-A-02	新增空氣綠牆設置	5	5	5	5

單位:萬元,四捨五入至小數點第二位。

第十章

其他經中央主管機關 指定事項

第十章 其他經中央主管機關指定事項

10.1 空氣污染防制計畫會商辦理情形

依空氣污染防制法第 7 條第 3 項述明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，據此，行政院環境保護署「空氣污染防制方案」附則規範，地方政府如空氣污染管制策略涉及下列事項，應於空氣污染防制計畫內說明辦理情形或辦理方式，包括：

- (一)空氣污染防制計畫預告各界意見及辦理情形。
- (二)依空污法第 7 條第 3 項規定空氣污染防制計畫會商紀錄及辦理情形。
- (三)依空污法第 30 條第 4 項第 2 款指定削減污染物排放量，會商事業主管機關、業者及相關單位之紀錄及辦理情形。
- (四)需報中央政府之重大管制措施，如地方自治條例、排放標準加嚴、劃定空氣品質維護區等，應依中央政府所訂標準作業程序辦理。

一、空氣污染防制計畫預告辦理情形

依本府 109 年 10 月 23 日府環空字第 1090034826B 號函，已依行政程序法第 154 條第 1 項預告訂定「宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)」草案，公佈於本府環境保護局網站，供民眾提供修正建議，另於 110 年 2 月 8 日辦理空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會如圖 10.1-1，說明各界意見及辦理情形如表 10.1-1 至表 10.1-5 所示。



圖 10.1-1 辦理空氣污染防制計畫(草案)公聽會

表 10.1-1 空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(1/5)

項次	意見內容	辦理情形
1	工廠送操作許可申請時，請環保局收到後，即可排審查人員到工廠核對，不要像現在到檢測時審查人員再來核對，避免因為每人認定主觀不同，無法檢測造成工廠損失及申請時間拖久。(蘇澳龍德廠區協會)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明： 1. 依固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法第 27 條第 1 項第 1 款規定，製程、設施或操作條件異動者，「應於異動前」依操作許可證申請及核發程序辦理。爰此，在收件當下工廠尚未有任何異動，故無法進行現場核對確認。另同辦法第 33 條第 3 項第 1 款已有規範審核機關應於公私場所依前項通知執行試車或空氣污染物排放檢測期間進行現場勘查。 2. 為使檢測當日得順利進行條件，本府環境保護局除通知試車公文外，另附有獨立貼心提醒紙條，提示試車當日原物料用量或產量應達申請最大操作量 8 成以上，且各項設備應依核定試車計畫內容執行，避免屆時檢測無效或依許可管理辦法第 47 條規定應終止試車而拖延到申請時程。 3. 各廠申請時若將擬異動部分於申請書內逐一說明，利於檢核可縮短申請時間。查核人員依法核對現場設置情形符合申請資料，以確保申請內容與現場流程一致，讓廠商有明確操作準則。

表 10.1-2 空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(2/5)

2	空污費審核有堆置場的查核應從寬判定，因為有時剛好查核人員來的時候，因沒出料剛好堆置超過高度，就把防制效率扣除造成廠商需多繳空污費不太合理。(蘇澳龍德廠區協會)	☐ 參採 ☒ 部分參採 說明： 1. 空污費繳納立法原意即為採經濟誘因鼓勵廠商做好空氣污染防制，請廠商應隨時依固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制措施管理辦法規定措施堆置物料及操作，提升防制效率以減少空污費之繳納。 2. 本府環境保護局委辦計畫將加強對業者的宣導，藉此提升各廠(場)防制效率，以減少空污費之繳納。 ☐ 未參採
3	許可證申請時未認定列為污染源設備，空污費申報之污染源設備應與許可證一致，要求許可證以外設備申報空污費，不合理。(蘇澳龍德廠區協會)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明：許可證申請製程係由環保署自 81 年起逐年逐批，視製程污染對環境影響由大至小逐步滾動檢討並持續公告，未納入許可證內設備是否與原製程具上下游關係為是否應納入許可證管理認定原則，並非以此判定有無污染行為，合先述明；空污費申繳依法為全廠所有設備及操作時有指定污染物排放時即應納入申報繳納範圍，兩者並無絕對關係。
4	簡報中”一年的緩衝期”是從 109 年開始還是 110 年？(台灣水泥蘇澳廠)	☒ 參採 說明：於本防制計畫公告後，給予 1 年緩衝期。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採
5	新年期間交通擁擠，大眾運輸班次的增加及推廣，以減少移動污染源。(宜蘭縣環境教育推廣協會)	☒ 參採 說明：依本防制計畫書防制措施 G-M-09 規劃辦理，推廣民眾搭乘大眾運輸交通工具，以減少移動污染源。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採

表 10.1-3 空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(3/5)

6	中小學對於空氣污染的教育推廣，讓學子更加了解空氣污染的嚴重性。(宜蘭縣環境教育推廣協會)	■參採 說明：感謝宜蘭縣環境教育推廣協會提供建議，本府環境保護局設有空污旗及環保宣導講座，持續落實推動環境教育知識推廣。 ☐部分參採 ☐未參採
7	落實空氣污染的監控，利用大數據做原始數據的分析。(宜蘭縣環境教育推廣協會)	■參採 說明：依本防制計畫書防制措施 G-S-13 及 G-S-14 規劃辦理，進行原始數據查核比對，以確保數據準確性。 ☐部分參採 ☐未參採
8	落實重大污染事件的應變機制。(宜蘭縣環境教育推廣協會)	■參採 說明：於區域空氣品質惡化時已建立預報、發布、應變、解除及回報五大運作流程，依本防制計畫書第六章規劃辦理。 ☐部分參採 ☐未參採
9	本處於易淹水地區提供稻草翻耕結合休耕補助政策及獎勵實施計畫，一公頃補助 6,000 元，鼓勵農民翻埋稻草，並持續宣導農糧署的政策，不要露天燃燒，且每年會在溪南溪北做勿露天燃燒的宣導，共同減少露天燃燒。(農業處)	■參採 說明：依本防制計畫書防制措施 G-F-17 規劃辦理，感謝農業處配合辦理。 ☐部分參採 ☐未參採

表 10.1-4 空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(4/5)

10	許可證排放量比起友廠低許多，削減量規劃對本廠而言相對困難，因許可量與排放量很接近，年排放量僅 701 公噸，換算濃度要降到 190ppm，低於環保署的排放標準 5 年 220ppm，會影響到我們生產。(信大水泥南聖湖廠)	□參採 □部分參採 ■未參採 說明： 1. 依 109 年 9 月 28 日本府環境保護局辦理污防書草案專家學者審查建議，為避免本縣 O₃ 濃度超過空氣品質標準，及考量本縣污染排放狀況，建議本縣以削減 NO_x 排放量進行管制。 2. 109 年 10 月 23 日本府環境保護局與縣內 4 家水泥業者辦理指定削減研商會議，考量空氣品質現況、各廠 NO_x 排放狀況、製程或防制設備已符合水泥製程最佳可行控制技術下，本府環境保護局進一步評估 108 年各廠排放狀況訂定全廠 NO_x 減量目標。 3. 貴廠意見述明 NO_x 許可年排放量為 701 公噸，換算濃度需降至 190ppm，由貴廠會後提供計算資料顯示，其計算基準係引用 108 年 7 月 8 日所提許可申請文件中，以 108 年 3 月 27 日至 108 年 6 月 8 日 P301 管道 CEMS 所測得之 NO_x 平均濃度 218.65ppm 進行計算，惟本府環境保護局係以 108 年各月份 NO_x 排放狀況進行減量評估，與貴廠所提計算基準並不相同，且以全廠排放量進行管制，非針對單一排放管道濃度與排放量進行管制。 4. 本府環境保護局回覆各界意見後，二次徵詢意見時，各界已無意見。

表 10.1-5 空氣污染防制計畫(草案)公聽會會議參採情形(5/5)

11	防制設施效率稽查用一日的稽查結果來斷定一季的結果不合理(幸福水泥東澳廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明：請貴廠確實依許可證及固定污染源逸散性粒狀物空氣污染防制設施管理辦法執行。
12	空氣污染防制，還有相關同業工會，為什麼僅找我們參加？(貨卡職業工會)	☒ 參採 說明：本防制計畫書公告於本府縣政公報 296 期及本府環境保護局網頁供民眾提供修正建議，本次會議為蒐集民眾意見作為未來政策之規劃，民眾有意見皆可提出。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採
13	環保局針對四大水泥廠、台塑化及羅鋼重點輔導，希望各廠能配合辦理。(工旅處)	☒ 參採 說明：感謝工旅處配合。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採
14	鍋爐改善持續推動輔導，目前的規劃跟著工業局走。(工旅處)	☒ 參採 說明：依本防制計畫書防制措施 G-F-05 規劃辦理，感謝工旅處配合辦理。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採
15	天然氣儲槽設置為經濟部能源局之管制項目，本處亦依相關法令進行輔導，未來有機會工業局會提供相關法令機制。(工旅處)	☒ 參採 說明：感謝工旅處協助配合。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採

二、空品區會商作業辦理情形

參酌及行政院環境保護署「空氣污染防制方案」空氣污染防制計畫會商對象如，宜蘭縣應會商機關為花蓮縣政府。

宜蘭縣與花蓮縣以觀光推廣為重要產業，環境污染背景相似，為強化兩縣市合作之機制，本府環境保護局於 108 年 9 月 26 日、109 年 9 月 28 日同花蓮縣、臺東縣共同辦理「宜、花東空品區業務檢討

會議」，由東部地區地方政府相關承辦單位進行空氣污染防制業務交流，會商花蓮縣環境保護局共同探討推動過程面臨之問題與障礙，尋求解決方案與發展共識，並促進合作交流，期望在空氣污染管制業務上能有合作及精進策略，以達成區域整體空氣品質之維護及改善。

分析宜蘭縣跨境空氣污染來源包括和平溪裸露地及跨縣市行駛柴油車，從空氣污染來源研擬兩縣市共同合作管制策略，包括蘇花改柴油車聯合稽查、蘇花改車牌辨識系統資料共享平台、加強和平溪河川揚塵監控與防制、礦場開採與運輸管制，會商結果如表 10.1-6 所示。

表 10.1-6 空氣污染防制計畫應會商對象

研擬計畫縣市	會商對象			
基隆市	新北市			
臺北市	新北市			
新北市	基隆市	臺北市	桃園市	
桃園市	新北市	新竹縣		
新竹市	新竹縣	苗栗縣		
新竹縣	桃園市	新竹市	苗栗縣	
苗栗縣	新竹縣	新竹市	臺中市	
臺中市	苗栗縣	彰化縣	南投縣	
彰化縣	臺中市	南投縣	雲林縣	
南投縣	臺中市	彰化縣	雲林縣	嘉義縣
雲林縣	彰化縣	南投縣	嘉義縣	
嘉義市	嘉義縣			
嘉義縣	南投縣	雲林縣	嘉義市	臺南市
臺南市	嘉義縣	高雄市		
高雄市	臺南市	屏東縣		
屏東縣	高雄市			
宜蘭縣	花蓮縣			
花蓮縣	臺東縣	宜蘭縣		
臺東縣	花蓮縣			

備註:以中央山脈分隔東西兩區，以同區相鄰縣市為會商對象

資料來源:行政院環境保護署空氣污染防制方案(109 年至 112 年)(核定本)

表 10.1-7 宜蘭縣及花蓮縣聯合管制措施

花蓮縣與宜蘭縣				
項目		作法	頻率	規劃配合項目
1	蘇花改柴油車聯合稽查	因應109年1月蘇花改全線通車，規劃協同花蓮縣環保局，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2月1次	1.目視判煙 2.路邊攔檢 3.車用油品採驗
2	蘇花改車牌辨識系統資料共享平台	協同花蓮縣環保局，針對蘇花改車牌辨識結果進行資料共享，每月並雙向彙整設籍縣市車輛，予以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	加強和平溪河川揚塵監控與防制	由宜蘭縣與花蓮縣共同設置和平溪監控測站，於秋冬乾旱季節每年9月至翌年3月，加強河川揚塵監控，可協調互相安排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	礦場開採與運輸管制	協同花蓮環保局針對毗鄰2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

三、指定削減污染物排放量辦理情形

考量宜蘭縣 O_3 -8hr 93% 值有超過空氣品質標準之虞，為進一步管制縣內空氣污染物排放，以維護本縣空氣品質，本府環境保護局於 109 年 10 月 23 日邀集縣內 4 家水泥廠辦理 1 場「水泥業氮氧化物削減研商會議」，說明本縣指定削減氮氧化物排放管制方案，就各單位重點意見參採說明如表 10.1-8 和表 10.1-9 所示，另於 110 年 2 月 8 日辦理空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會後，考各業者意見並考量各廠操作現況，修正 4 家水泥廠指定削減 NO_x 規劃目標，並取得各業者指定削減同意書詳如附件三。

表 10.1-8 指定削減研商會議參採情形(1/2)

項次	意見內容	辦理情形
1	本廠 NOx 排放量與許可排放量相近，若要達成指定削減目標本廠需要降低排放濃度，或是能以不超過既有許可排放量為主？(信大水泥南聖湖廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明:本案管制措施為指定削減 NOx 年排放量，以操作許可證年排放量進行管制，不涉及排放濃度管制，業者在符合「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」下可在一整年的時間內調整 NOx 排放量，以達本局訂定之指定削減目標，且每年度尚包括停窯歲修等作業，在製程操作上給予廠商更多彈性空間，舉例來說，1~6 月排放劣化時，可於 7~12 月提升排放品質因應，以符合規範。
2	是否能在不動許可證排放量下，本廠配合執行本項指定削減措施，考量未來許可管制將愈趨嚴格，相對會使許可量越來越低，因水泥產能高低是依照市場的需求，當本廠排放量被限縮後，恐會影響到未來增產空間，甚至影響到既有產能，本廠實難達成 102 公噸減量目標。(信大水泥南聖湖廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明:各廠對於 NOx 削減具技術可行性，貴廠在裝設多段燃燒設備後，於 108 年申請許可證試車期間 NOx 月排放量為 168ppm，顯示貴廠可有效將 NOx 控制在 200ppm 以下，若維持其良好排放品質，仍有餘裕空間增產。
3	本廠考量 SNCR 噴灑尿素會影響產品品質與製程設備，於 107 年將製程更改為多段式燃燒，氮氧化物確實已削減，在技術上已達極限，對本廠而言壓力過大。(信大水泥南聖湖廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明:貴廠在裝設多段燃燒設備後，在申請許可證過程提供資料顯示貴廠可有效將 NOx 控制在 200ppm 以下，惟後續提供月報 NOx 濃度均大於 200ppm 甚至接近 300ppm，他廠裝設多段燃燒設備後 NOx 月平均排放濃度均維持在 200ppm 以下，顯示技術上是可行的，建議貴廠可先檢視現場與防制設備操作情形。

表 10.1-9 指定削減研商會議參採情形(2/2)

項次	意見內容	辦理情形
4	指定削減是以水泥業為管制標的，建議方案能修正為檢視 4 家水泥廠累計 NO _x 削減量是否達成減量目標。(信大水泥南聖湖廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明:各廠近年均投入經費改善空污排放，4 家水泥廠具有相同之污染源，貴廠相較他廠除了設置多段燃燒設備外尚有防制設備 SNCR，應能達成指定削減目標。
5	若訂定濃度標準以 220ppm 為例，這是一個趨勢，我們可以隨時去作監控和調整，對業者來說比較好控制；反觀若以排放量管制需於一個月後才知道排放量，反而會增加操作上之困難度。(台灣水泥蘇澳廠)	☐ 參採 ☒ 部分參採 說明:以濃度作為檢核標的，就標準而言尚需考量時間因素，相對增加操作上之難度；本局所提指定削減目標將檢核時間訂為一年，貴廠在符合「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」下可在一整年的時間內調整 NO _x 排放量，且每年度尚包括停窯歲修等作業，操作壓力應相對較低。此外，本局將依各廠提供之月報，每季空污費核算結束後，提醒各廠當年度累計 NO _x 排放量達指定削減後許可核定之年排放量比例。 ☐ 未參採
6	環保署水泥業排放標準草案 NO _x 濃度標準 220ppm 訂有 2 年緩衝期，建議指定削減能比照給予我們業者緩衝期，或採漸進式削減。(台灣水泥蘇澳廠)	☒ 參採 說明:各廠既有設備應均可達成指定削減目標，有關貴廠建議事項本局將納入考量。 ☐ 部分參採 ☐ 未參採
7	旋窯年最大設計產能重新估算削減量。(台灣水泥蘇澳廠)	☐ 參採 ☐ 部分參採 ☒ 未參採 說明:本局針對貴廠許可審查作業以排放量審查為主，並未限制產能，另指定削減方案目標亦為管制空污排放量，依各廠目前製程現況經評估均能達成指定削減目標。

附件一

空氣污染防治計畫 制定清單檢查表

附件一、空氣污染防制計畫制定清單檢查表

空品區：宜蘭空品區					
直轄市、縣（市）：宜蘭縣					
清單目標					
本清單為協助各縣市制定空氣污染防制計畫以達到空氣污染物減量目標，以及在制定本計畫時能及時確認進行達標行動時是否具備應有的資訊。本清單是檢視空氣污染防制計畫是否符合本指引之工具，請逐條確認各項資訊與必要之文件。					
第1 部分、法令依據					
		是	否	不適用	備註說明
1.	是否載明及依循本法條文授權及規定制定本計畫？	☒	☐	☐	
第2 部分、環境負荷及變化趨勢分析					
		是	否	不適用	備註說明
2.	是否清楚地概述地理位置與鄰近縣市之相關性？	☒	☐	☐	
3.	是否明確進行並條列環境背景負荷趨勢統計？	☒	☐	☐	
4.	是否清楚分析空氣污染源變化趨勢？	☒	☐	☐	
5.	是否說明地方特性之污染源調查？	☒	☐	☐	
第3 部分、空氣品質與污染現況及問題分析					
		是	否	不適用	備註說明
6.	是否分析至少近三年每一種空氣污染物濃度變化趨勢 並分析空氣品質問題？	☒	☐	☐	
7.	是否以圖示並說明轄區內空氣品質監測站種類與監測項目？（包含環保署、地方政府之空氣品質監測站）	☒	☐	☐	
8.	使用非屬環保署測站資料，是否提供監測站資料數據品質管制與保證、有效性、完整性與認證狀況之證明？	☐	☐	☒	未使用非屬環保署測站資料
9.	是否彙整並分析至少近三年轄區內空氣品質現況與問題？（請詳細填寫附件二）	☒	☐	☐	
10.	採用最新空氣污染物排放清冊(TEDS)分析時，是否已填寫附件三資料？	☒	☐	☐	
11.	是否分析空氣污染物排放清冊之排放特性？	☒	☐	☐	
12.	是否分析轄區超標空氣污染物之來源？(如未達標空氣污染物及其前驅物、地方特性、排放量等)	☒	☐	☐	
13.	是否掌握轄區超標空氣污染物之對應改善方向？	☒	☐	☐	

第4 部分、計畫減量目標要素					
		是	否	不適用	備註說明
14.	是否明確說明空氣品質改善目標？(詳細填寫附件四。)	☒	☐	☐	
15.	是否明確規劃空氣污染物排放減量目標？並檢附同一空品區之其他縣市資料。(請詳細填寫附件五)	☒	☐	☐	
16.	是否說明達標日期設定之理由？	☒	☐	☐	
17.	各縣市主管機關是否確認達到空氣污染防制方案減量目標？	☐	☐	☒	方案未設定本縣減量目標
18.	如與空氣污染防制方案減量目標不同,是否說明改善具有等效減量？	☐	☐	☒	方案未設定本縣減量目標
第5 部分、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」撰寫原則					
		是	否	不適用	備註說明
19.	是否敘明本法第六條第三項及本法第十條第二項規定之防制措施及對應管制對象？	☒	☐	☐	
20.	總量管制區是否依總量管制計畫規定撰寫？	☐	☐	☒	本縣非屬總量管制區
21.	是否敘明管制對象預計實施時間及推估本法第六條第三項及本法第十條第二項之預計總減量？	☐	☒	☐	

第6 部分、空氣污染防制措施					
		是	否	不適用	備註說明
22.	是否提供本計畫防制措施的行動摘要,如期程與減量?	☒	☐	☐	
23.	是否明確說明各項空氣污染物的防制措施?(請詳細填寫附件六)	☒	☐	☐	
24.	是否說明本計畫防制措施所涵蓋的污染源?(固定污染源、移動污染源、逸散污染源)	☒	☐	☐	
25.	防制措施是否滿足目標污染物及其前驅物的減量目標並說明其合理性?	☒	☐	☐	
26.	是否本計畫所採用的每個防制措施,均有法令依據?	☒	☐	☐	
27.	本計畫之空氣污染防制措施是否包含加嚴排放標準?	☐	☒	☐	
28.	是否說明每個防制措施的執行期間?	☒	☐	☐	
29.	是否討論在評估最佳可行控制措施和選擇時所考量防制措施如減排潛勢、技術可行性、成本有效性、行政可行性與經濟可行性?	☒	☐	☐	
30.	若防制措施涉及公共服務設施,是否提出替代方案以維持民生服務水準?	☐	☐	☒	未針對公共服務設施加嚴管制
31.	是否將採用的每個防制措施依減量優先性依序條列並說明排序依據?(請詳細填寫附件七)	☒	☐	☐	

第7 部分 正式提交的完整性規範					
		是	否	不適用	備註說明
32.	是否填寫執行本計畫所需經費及資源規劃?(請詳細填寫附件八)	☒	☐	☐	
33.	是否包含所有必要的行政資料(如法令依據、經費資源規劃等)以符合完整性規範?	☒	☐	☐	
34.	本計畫在正式提交給環保署之前,是否包含所有相關機關協調與分工?	☒	☐	☐	
35.	是否於附件說明防制措施減量計算、成本預估等佐證資料及說明?	☒	☐	☐	
第8 部分、會商、協商與溝通(請檢附相關紀錄)					
		是	否	不適用	備註說明
36.	是否在本計畫制定過程中與同一個空氣品質區內之直轄市、縣(市)主管機關進行協調減量目標?	☐	☐	☒	本縣屬單一縣市之宜蘭空品區
37.	是否說明空氣污染防制計畫各界意見及辦理情形?	☒	☐	☐	
38.	各縣市主管機關是否在制定本計畫時,與利害關係人協商?(請詳細填寫附件九)	☒	☐	☐	
39.	是否說明空氣污染防制計畫會商鄰近直轄市、縣(市)主管機關意見及辦理情形?	☒	☐	☐	

附件二

污染減量推估說明

附件二、污染減量推估說明

管制措施編號及名稱: G-S-04 輔導及推動工業鍋爐改善

一、減量目標

污染物預 估削減量 (公噸)	各目標年度相對於 108 年空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.24	0.34	2.90	0	3.48
PM _{2.5}	0.16	0.22	1.89	0	2.27
SO _x	4.91	15.30	16.23	0	36.44
NO _x	0	7.43	49.16	0	56.59
NMHC	0	0	0	0	0

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)低硫燃油鍋爐排放量：目標公私場所鍋爐皆未裝設污染防制設備

$$\text{PM}(\text{kg/kL}) = (1.102 \cdot S + 0.386) \cdot \text{活動強度} = (1.102 \cdot 0.5 + 0.386) \cdot \text{活動強度} = 0.937 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{SO}_x(\text{kg/kL}) = 19 \cdot S \cdot \text{活動強度} = 19 \cdot 0.5 \cdot \text{活動強度} = 9.5 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{NO}_x(\text{kg/kL}) = 6.589 \cdot \text{活動強度}$$

(2)特種低硫燃油鍋爐排放量：目標公私場所鍋爐皆未裝設污染防制設備

$$\text{PM}(\text{kg/kL}) = (1.102 \cdot S + 0.386) \cdot \text{活動強度} = (1.102 \cdot 0.1 + 0.386) \cdot \text{活動強度} = 0.4962 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{SO}_x(\text{kg/kL}) = 19 \cdot S \cdot \text{活動強度} = 19 \cdot 0.1 \cdot \text{活動強度} = 1.9 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{NO}_x(\text{kg/kL}) = 6.589 \cdot \text{活動強度}$$

(3)柴油鍋爐排放量：目標公私場所鍋爐皆未裝設污染防制設備

$$\text{PM}(\text{kg/kL}) = 0.84 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{SO}_x(\text{kg/kL}) = 18.162 \cdot S \cdot \text{活動強度} = 18.162 \cdot 0.001 \cdot \text{活動強度} = 0.01862 \cdot \text{活動強度}$$

$$\text{NO}_x(\text{kg/kL}) = 2.396 \cdot \text{活動強度}$$

(4)燃煤鍋爐排放量：

$$\text{PM}(\text{kg/ton}) = 5.006 \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率})$$

$$\text{SO}_x(\text{kg/ton}) = 19.017 \cdot S \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率}) = 19.017 \cdot 0.3 \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率}) = 5.7051 \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率})$$

$$\text{NO}_x(\text{kg/ton}) = 10.86 \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率})$$

(5)燃木鍋爐排放量：

$$\text{PM}(\text{kg/ton}) = 4.4 \cdot \text{活動強度} \cdot (1 - \text{控制效率})$$

$$\text{SOx(kg/ton)} = 0.038 * \text{活動強度} * (1 - \text{控制效率})$$

$$\text{NOx(kg/ton)} = 0.751 * \text{活動強度} * (1 - \text{控制效率})$$

(6)以 108 年各廠燃料實際使用量等量計算，PSN 推估係數及防制效率採空污費係數。

(7)參考 US EPA WebFIREFactors 六號重油鍋爐控制前係數 $\text{PM}_{10}/\text{PM}=0.86$ ； $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}=0.56$ 計算。

2.減量計算結果

序號	管制編號 公私場所名稱	原燃料 (鍋爐數)	改善方法 (核定展延期限)	年排放量(kg)			
				污 染 物	改善前	改善後	減量
1	G3200401 裕都實業有限公司	低硫燃油 (1)	改用特種 燃料油 (109/11/28)	PM ₁₀	237.72	125.89	111.83
				PM _{2.5}	154.79	81.97	72.82
				S	2802.50	560.50	2242.00
				N	1943.76	1943.76	0.00
2	G3700942 地健企業股份有限公司	低硫燃油 (1)	改用特種 燃料油 (109/12/31)	PM ₁₀	282.84	149.78	133.06
				PM _{2.5}	184.18	97.53	86.64
				S	3334.50	666.90	2667.60
				N	2312.74	2312.74	0.00
3	G3401131 潤泉國際企業有限公司	低硫燃油 (1)	汰換為柴 油鍋爐 (110/1/31)	PM ₁₀	130.06	116.60	13.46
				PM _{2.5}	84.69	75.92	8.77
				S	1533.30	2.93	1530.37
				N	1063.46	386.71	676.75
4	G3201882 圓榮實業股份有限公司	低硫燃油 (1)	汰換為柴 油鍋爐 (110/2/28)	PM ₁₀	80.90	72.53	8.38
				PM _{2.5}	52.68	47.23	5.45
				S	953.80	1.82	951.98
				N	661.54	240.56	420.98
5	G3200821 昆盟化學工業股份有限公司	低硫燃油 (2)	汰換為柴 油鍋爐 (110/3/31)	PM ₁₀	112.81	101.14	11.68
				PM _{2.5}	73.46	65.86	7.60
				S	1330.00	2.54	1327.46
				N	922.46	335.44	587.02
6	G38A5619 五浚有限公司	低硫燃油 (1)	汰換為柴 油鍋爐 (110/4/30)	PM ₁₀	210.32	188.55	21.77
				PM _{2.5}	136.95	122.77	14.18
				S	2479.50	4.74	2474.76
				N	1719.73	625.36	1094.37

序 號	管 制 編 號 公 私 場 所 名 稱	原 燃 料 (鍋 爐 數)	改 善 方 法 (核 定 展 延 期 限)	年排放量(kg)			
				污 染 物	改 善 前	改 善 後	減 量
7	G37A1127 美德向邦股份 有限公司宜蘭 廠	低 硫 燃 油 (2)	使用臺化 公用廠蒸 氣 (110/5/31)	PM ₁₀	224.02	0.00	224.02
				PM _{2.5}	145.87	0.00	145.87
				S	2641.00	0.00	2641.00
				N	1831.74	0.00	1831.74
8	G3200054 大泰紙業股份 有限公司	低 硫 燃 油 (1)	改用特種 燃料油 (110/6/30)	PM ₁₀	211.45	189.56	21.89
				PM _{2.5}	137.69	123.43	14.25
				S	2492.80	4.77	2488.03
				N	1728.95	628.71	1100.24
9	G30A5243 永潔企業社	低 硫 燃 油 (2)	汰換為柴 油鍋爐 (110/6/30)	PM ₁₀	195.01	174.82	20.19
				PM _{2.5}	126.98	113.84	13.15
				S	2299.00	4.40	2294.60
				N	1594.54	579.83	1014.71
10	G3505303 金象有限公司	低 硫 燃 油 (2)	汰換為柴 油鍋爐 (110/6/30)	PM ₁₀	70.43	63.14	7.29
				PM _{2.5}	45.86	41.11	4.75
				S	830.30	1.59	828.71
				N	575.88	209.41	366.47
11	G32A0510 昆豐樹脂材料 科技股份有限 公司	低 硫 燃 油 (2)	汰換為柴 油鍋爐 (110/9/30)	PM ₁₀	64.47	57.79	6.67
				PM _{2.5}	41.98	37.63	4.35
				S	760.00	1.45	758.55
				N	527.12	191.68	335.44
12	G3700157 方昌木業股份 有限公司	木 材 (2)	增設 FF (111/1/31)	PM ₁₀	391.40	19.57	371.83
				PM _{2.5}	254.87	12.74	242.12
				S	8.98	8.98	0.00
				N	199.75	199.75	0.00
13	G3804687 蘭揚食品股份 有限公司	低 硫 燃 油 (2)	汰換為燃 氣鍋爐 (111/2/28)	PM ₁₀	157.13	12.07	145.06
				PM _{2.5}	102.32	7.86	94.46
				S	1852.50	35.10	1817.40
				N	1284.86	443.82	841.04
14	G3200698 家寶事業股份 有限公司	柴 油 (1)	使用臺化 公用廠蒸 氣 (111/4/30)	PM ₁₀	125.78	0.00	125.78
				PM _{2.5}	81.91	0.00	81.91
				S	3.16	0.00	3.16
				N	417.19	0.00	417.19

序 號	管 制 編 號 公 私 場 所 名 稱	原 燃 料 (鍋 爐 數)	改 善 方 法 (核 定 展 延 期 限)	年 排 放 量(kg)			
				污 染 物	改 善 前	改 善 後	減 量
15	G3800643 興中紙業股 份有限公司 (第二廠)	煙 煤 (1)	增設 SCR (111/5/30)	PM ₁₀	221.92	221.92	0.00
				PM _{2.5}	144.51	144.51	0.00
				S	19205.65	19205.65	0.00
				N	82257.98	41128.99	41128.99
16	G32A1152 宏盛紙業有 限公司	木 材 (1)	增設 SCR 及 FF (111/6/30)	PM ₁₀	1206.94	60.35	1146.60
				PM _{2.5}	785.92	39.30	746.62
				S	12.12	12.12	0.00
				N	239.54	119.77	119.77
17	G38A1538 東大工業股 份有限公司	低 硫 燃 油 (1)	汰換為柴 油鍋爐 (111/6/30)	PM ₁₀	48.35	43.34	5.01
				PM _{2.5}	31.48	28.22	3.26
				S	570.00	1.09	568.91
				N	395.34	143.76	251.58
18	G3701190 宜蘭食品工 業股份有限 公司廣興廠	低 硫 燃 油 (2)	汰換為燃 氣鍋爐 (111/7/1)	PM ₁₀	1196.88	91.97	1104.91
				PM _{2.5}	779.37	59.89	719.48
				S	14110.35	267.35	13843.00
				N	9786.64	3380.54	6406.10
合 計				PM ₁₀	5168.44	1689.01	3479.43
				PM _{2.5}	3365.50	1099.82	2265.68
				S	57219.47	20781.94	36437.53
				N	109463.22	52870.83	56592.39

三、減量成本:

2 人薪資合計 6.8 萬/月，109 年至 111 年每年執行 6 個月，人事費共 122.4 萬，總計 122.4 萬。

管制措施編號及名稱: G-S-06 加油站氣油比例檢測合格率**一、減量目標**

污染物預 估削減量 (公噸)	各目標年度相對於 108 年空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0	0	0	0	0
PM _{2.5}	0	0	0	0	0
SO _x	0	0	0	0	0
NO _x	0	0	0	0	0
NMHC	34.99	同 109 年	同 109 年	同 109 年	34.99

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)依「加油站油氣回收設施管理辦法」施行稽查檢測，減少空氣污染物排放。

加油站氣油比檢測合格率=(初測合格槍數+覆測合格槍數/受測佔總油槍數)×100%

(2)依據行政院環境保護署 91 年 9 月至 92 年 5 月委託工業技術研究院環境與安全衛生技術發展中心執行「加油站設置真空輔助式油槍油氣回收設備補助申請之檢測及審查執行計畫」，一般油槍排放係數（裝設 Phase 1）：1,560mg/L；真空輔助式油氣回收槍排放係數：372 mg/L。並以宜蘭縣 108 年汽油發油量 210,400 公秉，歷年 A/L 稽查初次檢測平均合格率 85%，目標複測合格率 99%計算

2.減量計算結果

(1)109 年削減量

NMHC 削減量 = $(1,560 - 372) \times 10^{-9} \times 210,400 \times 10^3 \times (99\% - 85\%) = 34.99$ 公噸/年

(2)110~112 年發油量推估與 109 年相同，故削減量呈持平。

三、減量成本:

每年執行 A/L 稽查檢測(含複測)15 站次，1 萬元/站；2 人薪資合計 5.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 3 個月，人事費總計 63.6 萬，檢測費用及人事費用總計 123.6 萬。

管制措施編號及名稱: G-S-07 提升砂石場設施法規符合度**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	3.2	3.2	3.2	3.2	12.8
PM _{2.5}	0.6	0.6	0.6	0.6	2.4
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:TEDS 10.1 面源排放推估技術手冊(P.194)，PM_{2.5}/TSP=0.111

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)排放量推估方法**

排放量＝活動強度×排放係數×控制因子

(2)排放係數

在國內本土化排放係數的研究上，以章裕民教授對於逸散性粉塵量的推估較符合本土化，且為合理可行。依據以台北科技大學章裕民教授所提供的排放係數(如表 1)推估各砂石場及預拌混凝土廠所貢獻之排放量，再依據巡查時匯整各作業區之作業量，並收集各砂石場可設置之污染防制設備，利用預拌混凝土廠及砂石場粒狀污染物之防制措施減量效率表(如表 2)，來推估各工廠之排放量，以推估其整體之排放量削減。

(A)裝載作業排放量=裝載量×排放係數×控制因子

(B)運送砂石及骨材排放量=礦石作業量×排放係數×控制因子

(C)道路車行揚塵(未鋪面道路)排放量=車行公里數×排放係數×控制因子

(D)卸料作業排放量=卸料量×排放係數×控制因子

(E)碎石作業排放量=破碎量×排放係數×控制因子

(F)裸露地表(非開挖作業區)、道路之風蝕揚塵排放量=(裸露面積×時期)×
排放係數×控制因子

(G)堆置場之風蝕揚塵=物料重×排放係數×控制因子

(H)削減量=潛在排放量×削減率=(年產量×單位活動強度)×削減率

(I)潛在排放量：係指若不執行該改善措施時，可能產生之污染量。

表 1、預拌混凝土廠及砂石場逸散性粉塵排放係數

污染源種類		評量基礎	單位	總逸散粉塵 排放係數	TSP 排放 係數	PM ₁₀ 排 放係數	PM _{2.5} 排 放係數
作業區之車行揚塵		1.礦石作業量	公斤/公噸	0.20100	0.05608	0.03116	0.00617
		2.作業區面積	公斤/平方公尺/天	0.00804	0.00224	0.00125	0.00025
作業區之風蝕揚塵		1.礦石作業量	公斤/公噸	0.23300	0.06501	0.03612	0.00715
		2.作業區面積	公斤/平方公尺/天	0.00932	0.00260	0.00144	0.00029
裝載作業		裝載量	公斤/公噸	0.02480	0.00692	0.00384	0.00076
運送砂石及骨材		物料量	公斤/公噸	0.01400	0.00391	0.00217	0.00043
道路車行 揚塵	鋪面道路	車行公里數	公斤/公里	0.00703	0.00196	0.00109	0.00021
		耗油量	公斤/公噸	0.03520	0.00982	0.00546	0.00108
		運輸載重	公斤/公噸	0.00423	0.00118	0.00066	0.00013
	未鋪面道路	車行公里數	公斤/公里	1.08900	0.30383	0.16880	0.03342
		耗油量	公斤/公噸	5.44500	1.51916	0.84398	0.16711
		運輸載重	公斤/公噸	0.65300	0.18219	0.10122	0.02004
卸料作業		卸料量	公斤/公噸	0.22900	0.06389	0.03550	0.00703
碎石作業		破碎量	公斤/公噸	0.13200	0.03683	0.02046	0.00405
裸露地表(非開挖作業區)、道路之風蝕揚塵		裸露面積×時期	公斤/平方公尺/天	0.00932	0.00260	0.00144	0.00029
堆置場之風蝕揚塵		物料重	公斤/公噸	0.23000	0.06417	0.03565	0.00706

資料來源：引用章裕民教授之營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估報告之修正係數

註：TSP 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.279 倍，PM₁₀ 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.155 倍。

表 2 不同措施之防塵效率綜合評估表

措施	施用對象/作業項目	防塵效率%		備註
		範圍	平均	
灑水噴霧措施 ^{註1}	車行無鋪面道路	30 ~ 70	50	經常性灑水
	車行鋪面道路	70 ~ 90	80	
	儲料堆棄土區	50 ~ 75	60	
	運土作業/傾卸作業	20 ~ 50	35	
	裸露地面	40 ~ 65	50	
	傾卸作業	20 ~ 50	35	
	砂石場	30 ~ 50	40	
	一般施工活動	40 ~ 70	50	
防塵屏措施 ^{註2}	儲料堆棄土區	30 ~ 70	50	1. 以 2.5m~3m 高度之防塵屏為估計之標準形式。 2. 道路假設為距防塵屏 2m 處。 3. 儲料堆棄土區、裸露地面、砂石場等均假設具長與寬超過防塵屏高度 10 倍以上 (25m~30m)。
	運土作業	10 ~ 50	30	
	裸露地面	30 ~ 70	50	
	傾卸作業	20 ~ 50	35	
	砂石場	20 ~ 60	40	
	一般施工活動	20 ~ 80	50	
鋪面措施 ^{註2}	未鋪面道路	50	—	鋪設碎石
		85 ~ 90	88	鋪設柏油及清掃
噴灑表面安劑 ^{註2}	未鋪面道路	60 ~ 80	70	
	堆置場	70 ~ 90	80	
	物料轉運站及輸送帶	55	—	
	礦區	80	—	

註：1. 章裕民和張添晉，1996：營建工程逸散粉塵推估及其污染防制措施評估。行政院環保署。

2. 行政院環境保護署環境保護訓練所，1996：空氣污染專責人員訓練教材之第十冊—逸散性塵粒控制技術。第二版。

(3)活動強度

依 104 年~108 年平均產量約 3,839,321.70 公噸/年、單位排放量約 0.15 公斤/公噸，預估 109 年~112 年活動強度各約 3,800,000 公噸/年(詳表 3)。

(4)控制因子

輔導砂石廠相關污染防制設備需依「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」之規定操作。另依 104 年~108 年之 TSP 削減率平均約為 63%，預估 109 年、110 年、111 年及 112 年之 TSP 削減率為 64%、65%、66%及 67%。

表 3、砂石廠防制設施法規符合率 104~108 年 TSP 削減量

年度	年產量(公噸)	TSP 削減量				
		潛在排放量 (公噸)	單位排放量 (公斤/公噸)	執行後排放量 (公噸)	削減量 (公噸)	削減率 (%)
104 年	4,646,369.13	555.2	0.12	215.8	339.3	61.1%
105 年	3,423,889.61	404.2	0.12	158.5	245.7	60.8%
106 年	3,907,232.63	786.1	0.20	252.8	533.3	67.8%
107 年	3,785,013.73	501.2	0.13	183.5	317.7	63.4%
108 年	3,434,103.39	553.3	0.16	189.2	364.1	65.8%

2.減量計算結果

(1)109 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (3,800,000 \times 0.15) / 1000 \times (64\% - 63\%) = 5.7$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 5.7 \times (0.155 / 0.279) = 3.2$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 5.7 \times 0.111 = 0.6$ 公噸/年

(2)110 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (3,800,000 \times 0.15) / 1000 \times (65\% - 64\%) = 5.7$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 5.7 \times (0.155 / 0.279) = 3.2$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 5.7 \times 0.111 = 0.6$ 公噸/年

(3)111 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (3,800,000 \times 0.15) / 1000 \times (66\% - 65\%) = 5.7$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 5.7 \times (0.155 / 0.279) = 3.2$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 5.7 \times 0.111 = 0.6$ 公噸/年

(4)112 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (3,800,000 \times 0.15) / 1000 \times (67\% - 66\%) = 5.7$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 5.7 \times (0.155 / 0.279) = 3.2$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 5.7 \times 0.111 = 0.6$ 公噸/年

三、減量成本:

109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 80 處；2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 264 萬，查核費用及人事費總計 270.4 萬。

管制措施編號及名稱: G-S-09 宜蘭縣水泥業空氣污染物指定削減**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	-	-	-	-	-
PM _{2.5}	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-		251	-	251
NMHC	-	-	-	-	-

二、減量計算結果:**1.減量計算原則**

(1)已要求4家水泥廠於108年提送109~112年短中長期改善計畫，4家水泥廠製程皆已完成最佳可行控制技術。

(2)於109年10月23日與縣內4家水泥廠完成氮氧化物削減研商會議，並予業者1年緩衝，於空氣污染防制計畫公告後次年起施行。

(3)協談4家水泥廠台泥、信大、潤泰、幸福，於空氣污染防制計畫公告次年分別削減NO_x排放量176公噸、58公噸、17公噸、0公噸，合計減少NO_x排放量251公噸。

三、減量成本:

2人薪資合計 5.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月，共 46.4 萬。

管制措施編號及名稱:G-S-14 大型固定污染源配合執行空氣品質惡化防制計畫比率

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.391	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.391
PM _{2.5}	0.281	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.281
SO _x	0.167	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.167
NO _x	3.026	同 109 年	同 109 年	同 109 年	3.026
NMHC	0.127	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.127

註:因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)推估方法

依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法各級空氣品質預警或嚴重惡化區域管制要領所列之固定污染源，以宜蘭縣內固定污染源操作許可證減量5%進行估算，宜蘭縣現階段已有7大廠配合預警階段削減，將持續擴大協談削減對象，並以NMHC為主，將持續協談大廠配合於預警階段實施減量措施。

(2)排放係數

(A)依據宜蘭縣內7大廠固定源操作許可證為減量基礎。

(B)削減量推估如下表。

表、108年宜蘭縣內7大廠於二級預警階段預估削減量

單位：公斤/天

場所名稱	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	VOCs
潤泰水泥	18.10	12.37	7.27	370.13	3.42
信大水泥	8.55	6.21	5.53	469.01	-
台灣水泥	86.25	53.9	6.32	385.37	-
幸福水泥	32.39	31.47	3.67	140.46	-
台灣塑膠	40.76	28.95	1.42	30.51	9.85
台灣化學	8.26	6.82	43.69	101.41	39.07
羅東鋼鐵	1.33	0.89	15.79	16.04	11.15
合計	195.64	140.61	83.69	1,512.93	63.49

備註1：二級預警階段，污染物削減量為固定源操作許可證之5%。

備註2：PM₁₀及PM_{2.5}削減量，以各大廠製程TSP排放最大量之污染源設備所對應粒狀污染物係數進行推估。

(3)活動強度

預估 109~112 年每年執行 2 天空氣品質惡化防制計畫。

1.減量計算結果

(1) 109 年削減量：

$$PM_{10} \text{ 削減量(公噸/日)} = 195.64 \times 10^{-3} \times 2 = 0.391$$

$$PM_{2.5} \text{ 削減量(公噸/日)} = 140.61 \times 10^{-3} \times 2 = 0.281$$

$$SO_x \text{ 削減量(公噸/日)} = 83.69 \times 10^{-3} \times 2 = 0.167$$

$$NO_x \text{ 削減量(公噸/日)} = 1,512.93 \times 10^{-3} \times 2 = 3.026$$

$$NMHC \text{ 削減量(公噸/日)} = 63.49 \times 10^{-3} \times 2 = 0.127$$

(2)110~112 年預估每年執行 2 天空氣品質惡化防制計畫，與 109 年相同，故削減量呈持平。

三、減量成本:

1 人薪資 4.3 萬/月，109 年至 112 年每年執行 0.5 個月，人事費共 8.6 萬，總計 8.6 萬。

管制措施編號及名稱:G-M-01 提升機車定檢率、G-M-02 機車排氣檢驗站配合保檢合一比率、G-M-03 第 1-4 期老舊機車到檢率、G-M-16 市區機車管制-老舊機車攔檢稽查

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	-	-	-	-	-
PM _{2.5}	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	8.450	同 109 年	同 109 年	同 109 年	8.450

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

- (1)推估公式：車輛污染排放削減量＝[減量活動強度]×[平均單位里程污染削減量]×[年平均行駛里程]
- (2)減量係數：平均單位里程污染減量環保署 TEDS7.0 版本減量係數。
- (3)活動強度：減量活動強度為車輛檢驗維修或污染改善之車輛數。
- (4)控制因子：年平均行駛里程參採環保署訂定建議值。

2.減量計算結果

- (1)宜蘭縣 109-112 年定檢/攔檢後不合格完成污染改善推估二行程機車數 305 輛、四行程機車數 3,383 輛，本項推估減量共計 8.450 公噸/年。

$$\text{二行程機車 } RE_{109, \text{NMHC}} = 305 \times 1.358 \times 3,000 \times 10^{-6} = 1.243 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, \text{NMHC}} = 3,383 \times 0.4734 \times 4,500 \times 10^{-6} = 7.207 \text{ 公噸/年}$$

三、減量成本:

1. 針對 G-M-01 通知到檢 10.74 元/輛，總成本 204.06 萬/年。
2. 針對 G-M-02 輔導機車排氣檢驗站 1,897 元萬/站，總成本 16.5 萬/年。
3. 針對 G-M-02 輔導機車訓練費每場 0.5 萬元，總成本 1 萬/年。
4. 針對 G-M-03 通知到檢 10.74 元/輛，總成本 204.06 萬/年。
5. 針對 G-M-16 老舊機車稽查 380 元/輛，總稽查費用 45.6 萬/年。
6. 機車排氣檢驗站實車巡迴秘密查核 1 式×30,000 元=30,000 元/年。
7. 機車排氣檢驗站定檢宣導標籤 50,000 張×0.7 元=35,000 元/年。
8. 機車排氣分析儀檢校、維護及耗材 1 部×154,500 元=154,500 元/年。

9. 109 年至 112 年每年人事費共計 375.4 萬。

管制措施編號及名稱:G-M-04 柴油車動力計檢驗數**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	26.002	1.131	同 110 年	同 110 年	27.133
PM _{2.5}	20.541	0.873	同 110 年	同 110 年	21.434
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)排放量推估方法**

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

(A)EER：推估排放削減量（噸/年）

(B)Tretest：維修保養車輛數或檢測不合格車輛數

(C)EEr：車輛調修前後排放係數減少量（公克/公里）

(D)VKT：車輛平均年行駛里程（公里/年）

(2)排放係數

依據 TEDS 7.1 排放係數選取目標年度其他縣市車速 50km/h 之係數。

(3)活動強度

VKT 車輛平均年行駛里程以環保署提供數據 50,000km/yr 估算。

(4)控制因子

Tretest 檢測不合格車輛數以檢測不合格車輛數 5%預估，數量皆以檢測最終不合格數計算。

2.減量計算結果

依以往經驗收到檢測通知之柴油車車主，在到動力計受測前，大多會先至保養廠維修，避免不合格裁處或需再次前來複驗，故若以完成檢測車輛數的九成推估，則削減量之計算結果如下：

(1)109 年執行柴油車檢測數 2,300 輛

$$2,300 \times 5\% = 115 \text{ 輛(不合格數)}$$

$$\text{PM}_{10} \text{ 削減量} = (2,300 - 115) \times 0.238 \times 50,000 \times 10^{-6} = 26.002 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

【PM_{2.5} 減量推估為以 PM₁₀ 減量成果乘 0.79 方式計算】

$$= 26.002 \times 0.79 = 20.542 \text{ 公噸/年}$$

(2) 110~112 年執行柴油車檢測數皆為 2,400 輛

$$2,400 \times 5\% = 120 \text{ 輛(不合格數)}$$

$$\text{PM}_{10} \text{ 削減量} = ((2,400 - 120) - (2,300 - 115)) \times 0.238 \times 50,000 \times 10^{-6} = 1.131 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

【PM_{2.5} 減量推估為以 PM₁₀ 減量成果乘 0.79 方式計算】

$$= 1.131 \times 0.79 = 0.873 \text{ 公噸/年}$$

三、減量成本:

109 年至 112 年檢驗設備校正 3 萬/年；3 人薪資 7.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 374.4 萬，設備校正費用及人事費共 386.4 萬。

管制措施編號及名稱:G-M-08 汰舊(1-4 期)換購七期燃油機車及電動二輪車、G-M-10 老舊機車(第 1~4 期)報廢數

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	1.510	1.193	0.927	0.696	4.326
PM _{2.5}	1.155	0.915	0.715	0.541	3.326
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	9.886	8.518	7.373	6.376	32.153
NMHC	44.488	38.202	32.947	28.374	144.011

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

- (1)推估公式：車輛污染排放削減量＝[減量活動強度]×[平均單位里程污染削減量]
- (2)減量係數：依環保署 109 年 8 月空氣污染防制減量計算參考手冊－移動污染源管制－公路運輸－機車汰舊換新管制措施減量係數進行計算。
- (3)活動強度：減量活動強度為汰除數量及申請汰舊換新補助執行數。

2.減量計算結果

- (1)宜蘭縣 109 年老舊機車推估純淘汰 5,845 輛（二行程機車 675 輛、四行程機車 5,170 輛）、換購電動二輪車 500 輛（二行程機車 40 輛、四行程機車 460 輛）、換購七期燃油機車 4,000 輛（二行程機車 320 輛、四行程機車 3,680 輛）。

(A)純汰舊

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{10}} = 675 \times 522 \times 10^{-6} = 0.352 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, PM_{10}} = 5,170 \times 193 \times 10^{-6} = 0.998 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{2.5}} = 675 \times 424 \times 10^{-6} = 0.286 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, PM_{2.5}} = 5,170 \times 142 \times 10^{-6} = 0.734 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NO_x} = 675 \times 197 \times 10^{-6} = 0.133 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NO_x} = 5,170 \times 1,070 \times 10^{-6} = 5.533 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NMHC} = 675 \times 7,424 \times 10^{-6} = 5.011 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NMHC} = 5,170 \times 4,185 \times 10^{-6} = 21.641 \text{ 公噸/年}$$

(B)汰舊換電動機車

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{10}} = 40 \times 418 \times 10^{-6} = 0.017 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, PM_{10}} = 460 \times 39 \times 10^{-6} = 0.018 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{2.5}} = 40 \times 350 \times 10^{-6} = 0.014 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, PM_{2.5}} = 460 \times 33 \times 10^{-6} = 0.015 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NO_x} = 40 \times 197 \times 10^{-6} = 0.008 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NO_x} = 460 \times 1070 \times 10^{-6} = 0.492 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NMHC} = 40 \times 7,424 \times 10^{-6} = 0.297 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NMHC} = 460 \times 4,185 \times 10^{-6} = 1.925 \text{ 公噸/年}$$

(C)汰舊換七期新車

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{10}} = 320 \times 391 \times 10^{-6} = 0.125 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, PM_{2.5}} = 320 \times 328 \times 10^{-6} = 0.105 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NO_x} = 320 \times 148 \times 10^{-6} = 0.047 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NO_x} = 3,680 \times 998 \times 10^{-6} = 3.673 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{109, NMHC} = 320 \times 7,048 \times 10^{-6} = 2.255 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{109, NMHC} = 3,680 \times 3,630 \times 10^{-6} = 13.358 \text{ 公噸/年}$$

(2)宜蘭縣 110 年老舊機車推估純淘汰 4,454 輛（二行程機車 580 輛、四行程機車 3,874 輛）、換購電動二輪車 500 輛（二行程機車 35 輛、四行程機車 465 輛）、換購七期燃油機車 4,000 輛（二行程機車 280 輛、四行程機車 3,720 輛）。

(A)純汰舊

$$\text{二行程機車 } RE_{110, PM_{10}} = 580 \times 522 \times 10^{-6} = 0.303 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, PM_{10}} = 3,874 \times 193 \times 10^{-6} = 0.748 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, PM_{2.5}} = 580 \times 424 \times 10^{-6} = 0.246 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, PM_{2.5}} = 3,874 \times 142 \times 10^{-6} = 0.550 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, NO_x} = 580 \times 197 \times 10^{-6} = 0.114 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, NO_x} = 3,874 \times 1,070 \times 10^{-6} = 4.145 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, NMHC} = 580 \times 7,424 \times 10^{-6} = 4.306 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{NMHC}} = 3,874 \times 4,185 \times 10^{-6} = 16.213 \text{ 公噸/年}$$

(B)汰舊換電動機車

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{10}} = 35 \times 418 \times 10^{-6} = 0.015 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{10}} = 465 \times 39 \times 10^{-6} = 0.018 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{2.5}} = 35 \times 350 \times 10^{-6} = 0.012 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{2.5}} = 465 \times 33 \times 10^{-6} = 0.015 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{NO}_x} = 35 \times 197 \times 10^{-6} = 0.007 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{NO}_x} = 465 \times 1,070 \times 10^{-6} = 0.498 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{NMHC}} = 35 \times 7,424 \times 10^{-6} = 0.260 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{NMHC}} = 465 \times 4,185 \times 10^{-6} = 1.946 \text{ 公噸/年}$$

(C)汰舊換七期新車

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{10}} = 280 \times 391 \times 10^{-6} = 0.109 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{PM}_{2.5}} = 280 \times 328 \times 10^{-6} = 0.092 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{NO}_x} = 280 \times 148 \times 10^{-6} = 0.041 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{NO}_x} = 3,720 \times 998 \times 10^{-6} = 3.713 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{110, \text{NMHC}} = 280 \times 7,048 \times 10^{-6} = 1.973 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{110, \text{NMHC}} = 3,720 \times 3,630 \times 10^{-6} = 13.504 \text{ 公噸/年}$$

(3)宜蘭縣 111 年老舊機車推估純淘汰 3,290 輛（二行程機車 509 輛、四行程機車 2,781 輛）、換購電動二輪車 500 輛（二行程機車 30 輛、四行程機車 470 輛）、換購七期燃油機車 4,000 輛（二行程機車 240 輛、四行程機車 3,760 輛）。

(A)純汰舊

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{10}} = 509 \times 522 \times 10^{-6} = 0.266 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{10}} = 2,781 \times 193 \times 10^{-6} = 0.537 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{2.5}} = 509 \times 424 \times 10^{-6} = 0.216 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{2.5}} = 2,781 \times 142 \times 10^{-6} = 0.395 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 509 \times 197 \times 10^{-6} = 0.100 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 2,781 \times 1,070 \times 10^{-6} = 2.976 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 509 \times 7,424 \times 10^{-6} = 3.779 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 2,781 \times 4,185 \times 10^{-6} = 11.638 \text{ 公噸/年}$$

(B)汰舊換電動機車

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{10}} = 30 \times 418 \times 10^{-6} = 0.013 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{10}} = 470 \times 39 \times 10^{-6} = 0.018 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{2.5}} = 30 \times 350 \times 10^{-6} = 0.011 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{2.5}} = 470 \times 33 \times 10^{-6} = 0.016 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 30 \times 197 \times 10^{-6} = 0.006 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 470 \times 1,070 \times 10^{-6} = 0.503 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 30 \times 7,424 \times 10^{-6} = 0.223 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 470 \times 4,185 \times 10^{-6} = 1.967 \text{ 公噸/年}$$

(C)汰舊換七期新車

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{10}} = 240 \times 391 \times 10^{-6} = 0.094 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{PM}_{2.5}} = 240 \times 328 \times 10^{-6} = 0.079 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 240 \times 148 \times 10^{-6} = 0.036 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NO}_x} = 3,760 \times 998 \times 10^{-6} = 3.752 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 240 \times 7,048 \times 10^{-6} = 1.692 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{111, \text{NMHC}} = 3,760 \times 3,630 \times 10^{-6} = 13.649 \text{ 公噸/年}$$

(4)宜蘭縣 112 年老舊機車推估純淘汰 2,277 輛（二行程機車 453 輛、四行程機車 1,824 輛）、換購電動二輪車 500 輛（二行程機車 25 輛、四行程機車 475 輛）、換購七期燃油機車 4,000 輛（二行程機車 200 輛、四行程機車 3,800 輛）。

(A)純汰舊

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{10}} = 453 \times 522 \times 10^{-6} = 0.236 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{10}} = 1,824 \times 193 \times 10^{-6} = 0.352 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{2.5}} = 453 \times 424 \times 10^{-6} = 0.192 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{2.5}} = 1,824 \times 142 \times 10^{-6} = 0.259 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 453 \times 197 \times 10^{-6} = 0.089 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 1,824 \times 1,070 \times 10^{-6} = 1.952 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 453 \times 7,424 \times 10^{-6} = 3.363 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 1,824 \times 4,185 \times 10^{-6} = 7.633 \text{ 公噸/年}$$

(B)汰舊換電動機車

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{10}} = 25 \times 418 \times 10^{-6} = 0.010 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{10}} = 475 \times 39 \times 10^{-6} = 0.019 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{2.5}} = 25 \times 350 \times 10^{-6} = 0.009 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{2.5}} = 475 \times 33 \times 10^{-6} = 0.016 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 25 \times 197 \times 10^{-6} = 0.005 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 475 \times 1,070 \times 10^{-6} = 0.508 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 25 \times 7,424 \times 10^{-6} = 0.186 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 475 \times 4,185 \times 10^{-6} = 1.988 \text{ 公噸/年}$$

(C)汰舊換七期新車

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{10}} = 200 \times 391 \times 10^{-6} = 0.078 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{PM}_{2.5}} = 200 \times 328 \times 10^{-6} = 0.066 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 200 \times 148 \times 10^{-6} = 0.030 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NO}_x} = 3,800 \times 998 \times 10^{-6} = 3.792 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{二行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 200 \times 7,048 \times 10^{-6} = 1.410 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{四行程機車 } RE_{112, \text{NMHC}} = 3,800 \times 3,630 \times 10^{-6} = 13.794 \text{ 公噸/年}$$

三、減量成本:

1. G-M-08 和 G-M-10 提供汰舊換新補助 3,000 元/輛, 共 18,000 輛(中央款);
4 人薪資 17 萬/月 109 年至 112 年每年執行 6 個月, 補助費用及人事費用共 408 萬。

管制措施編號及名稱:G-M-11 申請老舊高污染柴油車汰舊補助**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	12.10	9.68	7.26	-	29.04
PM _{2.5}	11.13	8.91	6.68	-	26.72
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	221.43	177.14	132.86	-	531.42
NMHC	20.27	16.21	12.16	-	48.64

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

$$RE_{i,p} = Ni \times RE_{i,p} \times 10^{-6}$$

(A) $RE_{i,p}$: 為於 i 年各項減量管制策略空氣污染物 p 之減量, 單位為 MT/Y

(B) Ni : 為於 i 年各項減量管制執行車輛數, 單位為輛

(C) $RE_{i,p}$: 為於 i 年各項減量管制空氣污染物 p 之減量係數, 單位為 g/輛

(2)排放係數

依 TEDS10 版 105 年線源排放為清冊為基準推估

2.減量計算結果

依以往申請補助案件, 大多申請汰舊換六期新車, 故若以汰舊換六期新車推估, 則削減量之計算結果如下:

(1)宜蘭縣 109 年申請老舊高污染柴油車預估汰換 250 輛。

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{109,PM_{10}} = 250 \times 48,402 \times 10^{-6} = 12.1 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{109,PM_{2.5}} = 250 \times 44,530 \times 10^{-6} = 11.13 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{109,NO_x} = 250 \times 885,705 \times 10^{-6} = 221.43 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{109,NMHC} = 250 \times 81,072 \times 10^{-6} = 20.27 \text{ 公噸/年}$$

(2)宜蘭縣 110 年申請老舊高污染柴油車預估汰換 200 輛。

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{110,PM_{10}} = 200 \times 48,402 \times 10^{-6} = 9.68 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{110,PM2.5} = 200 \times 44,530 \times 10^{-6} = 8.91 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{110,NOx} = 200 \times 885,705 \times 10^{-6} = 177.14 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{110,NMHC} = 200 \times 81,072 \times 10^{-6} = 16.21 \text{ 公噸/年}$$

(3) 宜蘭縣 111 年申請老舊高污染柴油車預估汰換 150 輛。

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{111,PM10} = 150 \times 48,402 \times 10^{-6} = 7.26 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{111,PM2.5} = 150 \times 44,530 \times 10^{-6} = 6.68 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{111,NOx} = 150 \times 885,705 \times 10^{-6} = 132.86 \text{ 公噸/年}$$

$$\text{柴油車汰舊 } RE_{111,NMHC} = 150 \times 81,072 \times 10^{-6} = 12.16 \text{ 公噸/年}$$

三、減量成本:

109 年至 112 年第 1-3 期大型柴油車輛汰舊換新 60 萬/輛；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 124.8 萬。

管制措施編號及名稱:G-M-12 第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	1.69	-	-	-	1.69
PM _{2.5}	1.56	-	-	-	1.56
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	30.99	-	-	-	30.99
NMHC	2.84	-	-	-	2.84

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

$$RE_{i,p} = N_i \times RE_{Fi,p} \times 10^{-6}$$

(A) $RE_{i,p}$: 為於 i 年各項減量管制策略空氣污染物 p 之減量, 單位為 MT/Y

(B) N_i : 為於 i 年各項減量管制執行車輛數, 單位為輛

(C) $RE_{Fi,p}$: 為於 i 年各項減量管制空氣污染物 p 之減量係數, 單位為 g/輛

(2)排放係數

依 TEDS10 版 105 年線源排放為清冊為基準推估

2.減量計算結果

依以往申請補助案件, 大多申請汰舊換六期新車, 故若以汰舊換六期新車推估, 則削減量之計算結果如下:

(1) 109 年執行第 1-3 期大型柴油車補助車輛 35 輛

$$RE_{109,PM_{10}} = 35 \times 48,402 \times 10^{-6} = 1.69 \text{ MT/Y}$$

$$RE_{109,PM_{2.5}} = 35 \times 44,530 \times 10^{-6} = 1.56 \text{ MT/Y}$$

$$RE_{109,NO_x} = 35 \times 885,705 \times 10^{-6} = 30.99 \text{ MT/Y}$$

$$RE_{109,NMHC} = 35 \times 81,072 \times 10^{-6} = 2.84 \text{ MT/Y}$$

PM₁₀ 【補助排放係數減量(依新購 6 期車推估): 48,402 公克/輛-年】

PM_{2.5} 【補助排放係數減量(依新購 6 期車推估): 44,530 公克/輛-年】

NO_x 【補助排放係數減量(依新購 6 期車推估): 885,705 公克/輛-年】

NMHC【補助排放係數減量(依新購 6 期車推估)：81,072 公克/輛-年】

三、減量成本:

補助款項由中央及地方公所補助，故無列入成本。

管制措施編號及名稱:G-M-13 郊區柴油車管制-柴油車攔檢(查)數、G-M-14 郊區柴油車管制-柴油車目視判煙數

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.60	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.60
PM _{2.5}	0.47	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.47
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

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

(A)EER：推估排放削減量（噸/年）

(B)Tretest：維修保養車輛數或檢測不合格車輛數

(C)EEr：車輛調修前後排放係數減少量（公克/公里）

(D)VKT：車輛平均年行駛里程（公里/年）

(2)排放係數

依據 TEDS 7.1 排放係數選取目標年度其他縣市車速 50km/h 之係數。

(3)活動強度

VKT 車輛平均年行駛里程以環保署提供數據 50,000km/yr 估算。

(4)控制因子

Tretest 檢測不合格車輛數以檢測不合格車輛數 5%預估，數量皆以檢測最終不合格數計算。

2.減量計算結果

根據環保署移動污染源之排放減量計算公式推估：

(1)109 年執行柴油車檢測數 1000 輛

$$1000 \times 5\% = 50 \text{ 輛(不合格數)}$$

PM₁₀ 削減量

$$= 50 \times 0.238 \times 50,000 \times 10^{-6}$$

$$= 0.60 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

【PM_{2.5} 減量推估為以 PM₁₀ 減量成果乘 0.79 方式計算】

$$= 0.60 \times 0.79$$

$$= 0.47 \text{ 公噸/年}$$

(2)110~112 年執行柴油車檢測數 1,000 輛，不合格數維持預估 5%，與 109 年相同，故削減量呈持平。

四、減量成本:

1. 針對 G-M-13，109 年至 112 年檢驗設備校正 2 萬/年；3 人薪資 7.8 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 374.4 萬，設備校正費用及人事費共 382.4 萬。
2. 針對 G-M-14，109 年至 112 年通知到檢郵資 51 元/件，共 1,569 件；1 人薪資 2.6 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 124.8 萬，通知費加人事費共 132.8 萬。

管制措施編號及名稱:G-F-01 餐飲業污染防制設備增設家數**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.143	0.294	0.596	0.747	1.780
PM _{2.5}	0.098	0.202	0.410	0.514	1.224
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	0.596	1.225	2.482	3.111	7.414

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)推估方法**

排放量=排放係數×餐飲業家數×控制因子

控制因子=(1-控制效率%)×100%

削減量=改善前排放量-目標年排放量

(2)排放係數

(A)參考來源：環保署提供之 TEDS 10.0 版，做為推估之依據。

(B)排放係數：如下表。

表、各類型餐飲業排放係數表

餐飲業類別	TSP	THC	單位
中式餐飲	62.9	571.6	Kg/家數
西式餐飲	34.7	403.7	Kg/家數
日式餐飲	52.9	172.3	Kg/家數
速食餐飲	85.6	77.4	Kg/家數
複合式餐飲	59.0	77.4	Kg/家數
其他餐飲	59.0	77.4	Kg/家數

註：PM₁₀/TSP = 0.96；PM_{2.5}/TSP = 0.66；NMHC/THC = 0.44

(3)活動強度

餐飲業污染防制設備增設家數各年度目標值：109 年 50 家、110 年 50 家、111 年 50 家、112 年 50 家。

(4)控制因子

藉由本管制措施實施方式，輔導餐飲業進行污染防制改善及後續追蹤，並提供餐飲油煙防制設備設置組合指引手冊，提升餐飲業污染防制觀念及操作維護保養頻率。依據環保署 TEDS 10.0 版餐飲業防制設備粒狀物平均控制效率統計(55.26%)，推估 109~112 年防制效率分別為 60%、65%、75%、80%，做為控制因子之參數。

2.減量計算結果

根據環保署 TEDS 10.0 版，本縣各類餐飲業家數統計之分配比例結果，以中式餐飲佔 77% 最多，故以中式餐飲類型推估削減量。

(1) 109 年削減量(永久減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.96 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-60\%)) = 0.143$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.66 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-60\%)) = 0.098$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$= 571.6 \times 0.44 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-60\%)) = 0.596$$

(2) 110 年削減量(永久減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.96 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-65\%)) = 0.294$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.66 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-65\%)) = 0.202$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$= 571.6 \times 0.44 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-65\%)) = 1.225$$

(3) 111 年削減量(永久減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.96 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-75\%)) = 0.596$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.66 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-75\%)) = 0.41$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$= 571.6 \times 0.44 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-75\%)) = 2.482$$

(4) 112 年削減量(永久減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.96 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-80\%)) = 0.747$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$= 62.9 \times 0.66 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-80\%)) = 0.514$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$= 571.6 \times 0.44 \times 10^{-3} \times 50 \times ((1-55.26\%) - (1-80\%)) = 3.111$$

三、減量成本:

1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，總計 240 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-04 前百大營建工程削減率**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	9.98	9.98	9.98	9.98	39.92
PM _{2.5}	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

由環保署全國營建工程管理系统(「A2010 營建工地污染管制及收費管理資訊系統」)宜蘭縣營建工程排放量推估結果所得。

(2)排放係數

(A)參考來源：環保署「營建工程空氣污染防制費徵收制度檢討與研修計畫」，89.12，EPA-89-FA12-03-087[27]。

(B)國內早期排放推估主要引用國外排放係數，但環保署於 85 年即開始進行營建施工相關研究調查，逐漸建立國內營建工程相關排放係數。依據環保署「營建工程空氣污染防制費徵收制度檢討與研修計畫」，其針對各類別營建建立之排放係數與不同作業類別之排放係數如下表所示。

表、各類別營建施工排放係數

工程類別		費基	排放係數單位	總逸散粉塵 排放係數 (90 年版)	TSP 排放係數 (90 年版)	PM ₁₀ 排放係數 (90 年版)	PM _{2.5} 排放係數 (90 年版)
建築 (房屋) 工程	RC 結構	基地面積・工 期	kg/m ² /月	0.7169	0.2000	0.1111	0.0222
	SRC 結構	基地面積・工 期	kg/m ² /月	0.6846	0.1910	0.1061	0.0212
	拆除	地板總面積	kg/m ² /月	0.2564	0.0715	0.0397	0.0079
道路 (隧道) 工程	道路	施工面積・工 期	kg/m ² /月	0.5360	0.1495	0.0831	0.0166
	隧道	隧道面積・工 期	kg/m ² /月	0.7556	0.2108	0.1171	0.0234
管線工程		施工面積・工 期	kg/m ² /月	0.9171	0.2559	0.1422	0.0284
橋樑工程		橋面面積・工 期	kg/m ² /月	0.4747	0.1324	0.0736	0.0147
區域開 發工程	社區	開發面積・工 期	噸/公頃/月	2.0408	0.5694	0.3163	0.0632
	工業區	開發面積・工 期	噸/公頃/月	3.3841	0.9441	0.5245	0.1048
	遊樂區	開發面積・工 期	噸/公頃/月	1.5500	0.4325	0.2403	0.0480
其它建築工程		施工面積・工 期	kg/m ² /月	0.2930	0.0815	0.0296	0.0091
		合約經費	kg/百萬元	107.2000	29.9088	16.6160	3.3199

註：1.資料來源：環保署，營建工程空氣污染防制費徵收制度檢討與修訂計畫，民國 89 年。

表、營建施工作業類別法排放係數

作業類別	總逸散粉塵排放係數
拆除作業	0.0528 kg/m ²
土方開挖作業(含基樁、擋土及排水工程)	0.034 kg/m ³ /月
廢土及建材堆置	0.2129 kg/m ² /d
工地內裸露地面	9.596×10 ⁻³ kg/m ² /d
裝修、塗修作業(含粉刷及內部水電工程)	0.0528 kg/m ² /月
車輛裝卸運送作業	3.472×10 ⁻⁵ kg/Ton

資料來源：1.環保署 85 年度專案研究計畫--營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估，1996。

2.排放係數等級：C

(3)活動強度

(A)活動強度：工地面積和工期。

(B)參考來源：宜蘭縣營建工程管理系統(「A2010 營建工地污染管制及收費管理資訊系統」)。

(4)控制因子

控制因子=(1-控制效率)，不同營建施工作業階段或不同操作過程所採用的控制措施可能有所不同，其控制效率因之而異，營建工程管理系統中各工地控制措施效率係依據稽查結果輸入，參考依據如下表。

表、作業類別法之營建工程空氣污染防制措施及其效率

項目及排放係數	防制措施 3(劣) 2(可) 1(優)	防制措施效率		
		3(劣)	2(可)	1(優)
1.拆除作業(m ² /月)	灑水	40%	55%	70%
	臨時圍籬	20%	30%	40%
	防塵網	10%	20%	30%
	不透氣防塵塑膠布	30%	60%	90%
	無防制措施	0%		
2.土方開挖作業(含基樁、擋土及排水工程)(m ³ /月)	圍籬	20%	30%	40%
	灑水	40%	55%	70%
	臨時鋪面	5%	10%	15%
	無防制措施	0%		
3.土方及建材堆置(m ²)	灑水	50%	62%	75%
	清除	20%	60%	100%
	覆蓋	30%	50%	70%
	無防制措施	0%		
4.工地內裸露地面(m ²)	灑水	40%	52%	65%
	植生	65%	77%	90%
	鋪面或壓實	30%	50%	70%
	圍籬	20%	30%	40%
	無防制措施	0%		
5.結構體施工(含裝修、塗裝、粉刷及內部水電工程)(m ² /月)	灑水	40%	55%	70%
	集塵設備	60%	70%	80%
	覆蓋	30%	55%	80%
	無防制措施	0%		
6.車輛裝卸運送作業(ton/月)	洗車	60%	70%	80%
	掃(洗)路面	20%	27%	35%
	車輛覆蓋	20%	35%	50%
	密閉系統	70%	80%	90%
	灑水	20%	35%	50%
	無防制措施	0%		

2.減量計算結果

(1)依照 108 年現況削減率 59%為基準計算推估 109 至 112 年削減量，削減率由 60%提升至 63%，每年提升 1%進行估算削減量，108 年前百大營建工程 PM₁₀ 產生量為 1,685 公噸，削減量 998 公噸，PM_{2.5} 產生量為 337 公噸，削減量 200 公噸，削減率為 59%。

(2) 108 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量=998 公噸/年

PM_{2.5} 削減量=200 公噸/年

每年削減率提升 1%

(3) 109 年預計削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量} = 998 \times 1\% = 9.98 \text{ 公噸/年}$$
$$PM_{2.5} \text{ 削減量} = 200 \times 1\% = 2.0 \text{ 公噸/年}$$

(4) 110 年預計削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量} = 998 \times 1\% = 9.98 \text{ 公噸/年}$$
$$PM_{2.5} \text{ 削減量} = 200 \times 1\% = 2.0 \text{ 公噸/年}$$

(5) 111 年預計削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量} = 998 \times 1\% = 9.98 \text{ 公噸/年}$$
$$PM_{2.5} \text{ 削減量} = 200 \times 1\% = 2.0 \text{ 公噸/年}$$

(6) 112 年預計削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量} = 998 \times 1\% = 9.98 \text{ 公噸/年}$$
$$PM_{2.5} \text{ 削減量} = 200 \times 1\% = 2.0 \text{ 公噸/年}$$
三、減量成本:

營建工程管理辦法查核，巡查人員 5 人薪資 21 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，總計 1,008 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-07 港區逸散管辦法規符合度**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.004	0.004	0.004	0.004	0.016
PM _{2.5}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004
SO _x	-	-	-	-	-
NO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:1.TEDS 10.1 面源排放推估技術手冊(P.194)，PM_{2.5}/TSP=0.111**二、減量計算結果:****1.減量計算原則****(1)排放量推估方法**

逸散排放量=取(卸)料操作逸散排放量+風蝕逸散排放量+車輛行駛逸散排放量

(A)取(卸)料操作逸散排放量=排放係數×取(卸)料操作物料量×(1-控制效率)

(B)風蝕逸散排放量=排放係數×受風蝕面積×(1-控制效率)

(C)鋪面道路車輛行駛逸散排放量=排放係數×車行里程×(1-控制效率)

(2)排放係數

(A)港區取(卸)料操作逸散排放量參數：

年度	排放係數(公斤/公噸)			取(卸)料操作物料量(公噸/年)	改善後之綜合控制效率(%)
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}		
109 年	0.00026	0.000124	0.000029	2,100,000	37%
110 年	0.00026	0.000124	0.000029	2,100,000	38%
111 年	0.00026	0.000124	0.000029	2,100,000	39%
112 年	0.00026	0.000124	0.000029	2,100,000	40%

參考資料來源：美國環保署 AP-42，2006；美國環保署 AP-42，T13.2.4-1；中央氣象局地面氣象測站

(B)港區風蝕逸散排放量參數：蘇澳港目前無物料堆置作業

(C)港區車輛行駛逸散排放量參數：

年度	排放係數(g/VKT)			取(卸)料操作物料量(公噸/年)	車行里程(VKT/年)	改善後之綜合控制效率(%)
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}			
109 年	1.905	0.366	0.088	2,100,000	350,000	83%
110 年	1.905	0.366	0.088	2,100,000	350,000	84%
111 年	1.905	0.366	0.088	2,100,000	350,000	85%
112 年	1.905	0.366	0.088	2,100,000	350,000	86%

參考資料來源：TEDS 10.1 面源排放推估技術手冊(P.164)

(3)活動強度

(卸)料操作量、物料堆置面積、車行揚塵三項之活動強度估算自 104 年~108 年之活動強度。

(4)控制因子

輔導港區之相關污染防制設備需依「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」之規定操作，109 年~112 年之法規符合度需達到 95%以上，後續並追蹤輔導改善情形。

2.減量計算結果

(1)109 年取(卸)料操作逸散削減量+車輛行駛逸散削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量

$$=[(0.000124 \times 2,100,000 / 1,000) \times (37\% - 36\%)] + [(0.366 \times 350,000 / 1,000,000) \times (83\% - 82\%)] = 0.004 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

$$=[(0.000029 \times 2,100,000 / 1,000) \times (37\% - 36\%)] + [(0.088 \times 350,000 / 1,000,000) \times (83\% - 82\%)] = 0.001 \text{ 公噸/年}$$

(2)110 年取(卸)料操作逸散削減量+車輛行駛逸散削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量

$$=[(0.000124 \times 2,100,000 / 1,000) \times (38\% - 37\%)] + [(0.366 \times 350,000 / 1,000,000) \times (84\% - 83\%)] = 0.004 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

$$=[(0.000029 \times 2,100,000 / 1,000) \times (38\% - 37\%)] + [(0.088 \times 350,000 / 1,000,000) \times (84\% - 83\%)] = 0.001 \text{ 公噸/年}$$

(3)111 年取(卸)料操作逸散削減量+車輛行駛逸散削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量

$$=[(0.000124 \times 2,100,000 / 1,000) \times (39\% - 38\%)] + [(0.366 \times 350,000 / 1,000,000) \times (85\% - 84\%)] = 0.004 \text{ 公噸/年}$$

$$\times(85\%-84\%)]=0.004 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

$$=[(0.000029 \times 2,100,000/1,000) \times (39\%-38\%)] + [(0.088 \times 350,000/1,000,000) \times (85\%-84\%)]=0.001 \text{ 公噸/年}$$

(4)112 年取(卸)料操作逸散削減量+車輛行駛逸散削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量

$$=[(0.000124 \times 2,100,000/1,000) \times (40\%-39\%)] + [(0.366 \times 350,000/1,000,000) \times (86\%-85\%)]=0.004 \text{ 公噸/年}$$

PM_{2.5} 削減量

$$=[(0.000029 \times 2,100,000/1,000) \times (40\%-39\%)] + [(0.088 \times 350,000/1,000,000) \times (86\%-85\%)]=0.001 \text{ 公噸/年}$$

三、減量成本：

109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 12 處；2 人薪資 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 264 萬，查核費用及人事費共 264.96 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-08 協談推動港區船舶進港減速比率**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.078	0.039	0.039	0.039	0.195
PM _{2.5}	0.068	0.034	0.034	0.034	0.17
SO _x	0.538	0.269	0.269	0.269	1.345
NO _x	1.01	0.505	0.505	0.505	2.525
NMHC	0.038	0.019	0.019	0.019	0.095

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)排放量推估方法**

$$RE_{i,p} = N_i \times REF_{i,p} \times 10^{-3}$$

其中 $RE_{i,p}$: 為於i年各項減量管制策略空氣污染物p之減量, 單位為MT/Y

N_i : 為於i年各項減量管制執行船舶數量, 單位為艘次

$REF_{i,p}$: 為於i年各項減量管制空氣污染物p之減量係數, 單位為g/艘次

(2)排放係數

資料來源為環保署空氣污染防制減量計算參考手冊之船舶管制措施減量係數(單位: 公斤/艘次/年)。

船舶管制措施減量係數

單位: 公斤/艘次-年

管制策略	對象	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	VOCs	CO
船舶減速	貨櫃船、郵輪	11.18	9.64	76.64	143.86	5.37	12.35

(3)控制因子

108 年進出蘇澳港船舶計 351 艘, 進港減速比率以 70%計, 預計進港減速比率逐年提升, 109 年為 72%; 110 年為 73%; 111 年為 74%; 至 112 年提升為 75%。進港減速比率=(進港船舶距港口 20 哩以內航速降至 12 節以下之艘次/進港船舶艘次)×100%

2.減量計算結果**(1)109 年排放減量(暫時減量):**

$$PM_{10} \text{ 排放減量} = 351 \times (72\% - 70\%) \times 11.18 \times 10^{-3} = 0.078$$

$$\text{PM}_{2.5} \text{ 排放減量} = 351 \times (72\% - 70\%) \times 9.64 \times 10^{-3} = 0.068$$

$$\text{SO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (72\% - 70\%) \times 76.64 \times 10^{-3} = 0.538$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (72\% - 70\%) \times 143.86 \times 10^{-3} = 1.010$$

$$\text{NMHC 排放減量} = 351 \times (72\% - 70\%) \times 5.37 \times 10^{-3} = 0.038$$

(2)110 年排放減量(暫時減量)：

$$\text{PM}_{10} \text{ 排放減量} = 351 \times (73\% - 72\%) \times 11.18 \times 10^{-3} = 0.039$$

$$\text{PM}_{2.5} \text{ 排放減量} = 351 \times (73\% - 72\%) \times 9.64 \times 10^{-3} = 0.034$$

$$\text{SO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (73\% - 72\%) \times 76.64 \times 10^{-3} = 0.269$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (73\% - 72\%) \times 143.86 \times 10^{-3} = 0.505$$

$$\text{NMHC 排放減量} = 351 \times (73\% - 72\%) \times 5.37 \times 10^{-3} = 0.019$$

(3)111 年排放減量(暫時減量)：

$$\text{PM}_{10} \text{ 排放減量} = 351 \times (74\% - 73\%) \times 11.18 \times 10^{-3} = 0.039$$

$$\text{PM}_{2.5} \text{ 排放減量} = 351 \times (74\% - 73\%) \times 9.64 \times 10^{-3} = 0.034$$

$$\text{SO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (74\% - 73\%) \times 76.64 \times 10^{-3} = 0.269$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (74\% - 73\%) \times 143.86 \times 10^{-3} = 0.505$$

$$\text{NMHC 排放減量} = 351 \times (74\% - 73\%) \times 5.37 \times 10^{-3} = 0.019$$

(4)112 年排放減量(暫時減量)：

$$\text{PM}_{10} \text{ 排放減量} = 351 \times (75\% - 74\%) \times 11.18 \times 10^{-3} = 0.039$$

$$\text{PM}_{2.5} \text{ 排放減量} = 351 \times (75\% - 74\%) \times 9.64 \times 10^{-3} = 0.034$$

$$\text{SO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (75\% - 74\%) \times 76.64 \times 10^{-3} = 0.269$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放減量} = 351 \times (75\% - 74\%) \times 143.86 \times 10^{-3} = 0.505$$

$$\text{NMHC 排放減量} = 351 \times (75\% - 74\%) \times 5.37 \times 10^{-3} = 0.019$$

三、減量成本:

1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 6 個月，總計 120 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-09 礦區防制設施法規符合度**一、減量目標**

污 染 物 預 估 削 減 量 (公 噸)	各 目 標 年 度 空 氣 污 染 物 削 減 量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合 計
PM ₁₀	3.8	3.8	3.8	3.8	15.2
PM _{2.5}	0.7	0.7	0.7	0.7	2.8
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:TEDS 10.1 面源排放推估技術手冊(P.194), PM_{2.5}/TSP=0.111

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)排放量推估方法**

排放量＝活動強度×排放係數×控制因子

(A)作業區車行揚塵排放量＝礦石作業量×排放係數×控制因子

(B)作業區風蝕揚塵排放量＝礦石作業量×排放係數×控制因子

(C)裝載作業排放量＝裝載量×排放係數×控制因子

(D)道路車行揚塵(未鋪面道路)排放量＝車行公里數×排放係數×控制因子

(E)道路車行揚塵(鋪面道路)排放量＝車行公里數×排放係數×控制因子

(F)卸料作業排放量＝卸料量×排放係數×控制因子

(G)碎石作業排放量＝破碎量×排放係數×控制因子

(H)裸露地表(非開挖作業區)、道路之風蝕揚塵排放量＝(裸露面積×時期)×
排放係數×控制因子

(2)排放係數

在國內本土化排放係數的研究上，以章裕民教授對於逸散性粉塵量的推估較符合本土化，且為合理可行。依據以台北科技大學章裕民教授所提供的排放係數(如表 1)推估各砂石場及預拌混凝土廠所貢獻之排放量，再依據巡查時匯整各作業區之作業量，並收集各砂石場可設置之污染防制設備，利用預拌混凝土廠及砂石場粒狀污染物之防制措施減量效率表(如表 2)，來推估各工廠之排放量，以推估其整體之排放量削減。

(A)裝載作業排放量＝裝載量×排放係數×控制因子

(B)運送砂石及骨材排放量＝礦石作業量×排放係數×控制因子

- (C)道路車行揚塵(未鋪面道路)排放量=車行公里數×排放係數×控制因子
- (D)卸料作業排放量=卸料量×排放係數×控制因子
- (E)碎石作業排放量=破碎量×排放係數×控制因子
- (F)裸露地表(非開挖作業區)、道路之風蝕揚塵排放量=(裸露面積×時期)×
排放係數×控制因子
- (G)堆置場之風蝕揚塵=物料重×排放係數×控制因子
- (H)削減量=潛在排放量×削減率=(年產量×單位活動強度)×削減率
- (I)潛在排放量：係指若不執行該改善措施時，可能產生之污染量。

表 1、預拌混凝土廠及砂石場逸散性粉塵排放係數

污染源種類		評量基礎	單位	總逸散粉塵 排放係數	TSP 排放 係數	PM ₁₀ 排 放係數	PM _{2.5} 排 放係數
作業區之車行揚塵		1.礦石作業量	公斤/公噸	0.20100	0.05608	0.03116	0.00617
		2.作業區面積	公斤/平方公尺/天	0.00804	0.00224	0.00125	0.00025
作業區之風蝕揚塵		1.礦石作業量	公斤/公噸	0.23300	0.06501	0.03612	0.00715
		2.作業區面積	公斤/平方公尺/天	0.00932	0.00260	0.00144	0.00029
裝載作業		裝載量	公斤/公噸	0.02480	0.00692	0.00384	0.00076
運送砂石及骨材		物料量	公斤/公噸	0.01400	0.00391	0.00217	0.00043
道路車行 揚塵	鋪面道路	車行公里數	公斤/公里	0.00703	0.00196	0.00109	0.00021
		耗油量	公斤/公噸	0.03520	0.00982	0.00546	0.00108
		運輸載重	公斤/公噸	0.00423	0.00118	0.00066	0.00013
	未鋪面道路	車行公里數	公斤/公里	1.08900	0.30383	0.16880	0.03342
		耗油量	公斤/公噸	5.44500	1.51916	0.84398	0.16711
		運輸載重	公斤/公噸	0.65300	0.18219	0.10122	0.02004
卸料作業		卸料量	公斤/公噸	0.22900	0.06389	0.03550	0.00703
碎石作業		破碎量	公斤/公噸	0.13200	0.03683	0.02046	0.00405
裸露地表(非開挖作業區)、道路之風蝕揚塵		裸露面積×時期	公斤/平方公尺/天	0.00932	0.00260	0.00144	0.00029
堆置場之風蝕揚塵		物料重	公斤/公噸	0.23000	0.06417	0.03565	0.00706

資料來源：引用章裕民教授之營建工程逸散粉塵量推估及其污染防制措施評估報告之修正係數

註：TSP 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.279 倍，PM₁₀ 排放係數為總逸散粉塵排放係數的 0.155 倍。

表 2 不同措施之防塵效率綜合評估表

措施	施用對象/作業項目	防塵效率%		備註
		範圍	平均	
灑水噴霧措施 ^{註1}	車行無鋪面道路	30 ~ 70	50	經常性灑水
	車行鋪面道路	70 ~ 90	80	
	儲料堆棄土區	50 ~ 75	60	
	運土作業/傾卸作業	20 ~ 50	35	
	裸露地面	40 ~ 65	50	
	傾卸作業	20 ~ 50	35	
	砂石場	30 ~ 50	40	
	一般施工活動	40 ~ 70	50	
防塵屏措施 ^{註2}	儲料堆棄土區	30 ~ 70	50	1. 以 2.5m~3m 高度之防塵屏為估計之標準形式。 2. 道路假設為距防塵屏 2m 處。 3. 儲料堆棄土區、裸露地面、砂石場等均假設具長與寬超過防塵屏高度 10 倍以上 (25m~30m)。
	運土作業	10 ~ 50	30	
	裸露地面	30 ~ 70	50	
	傾卸作業	20 ~ 50	35	
	砂石場	20 ~ 60	40	
	一般施工活動	20 ~ 80	50	
鋪面措施 ^{註2}	未鋪面道路	50	—	鋪設碎石
		85 ~ 90	88	鋪設柏油及清掃
噴灑表面安劑 ^{註2}	未鋪面道路	60 ~ 80	70	
	堆置場	70 ~ 90	80	
	物料轉運站及輸送帶	55	—	
	礦區	80	—	

註：1. 章裕民和張添晉，1996：營建工程逸散粉塵推估及其污染防制措施評估。行政院環保署。

2. 行政院環境保護署環境保護訓練所，1996：空氣污染專責人員訓練教材之第十冊—逸散性塵粒控制技術。第二版。

(3)活動強度

依 104 年~108 年礦場年產量變化情形，預估單位活動強度約 0.25 公斤/公噸；109 年~112 年活動強度各約 2,700,000 公噸/年(詳表 3)。

(4)控制因子

輔導礦場相關污染防制設備需依「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」之規定操作。另依 104 年~108 年之 TSP 削減率平均約為 55%，預估 109 年、110 年、111 年及 112 年之 TSP 削減率為 56%、57%、58%及 59%。

表 3、礦場防制設施法規符合率 104~108 年 TSP 削減量

年度	年產量(公噸)	TSP 削減量				
		潛在排放量 (公噸)	單位排放量 (公斤/公噸)	執行後排放量 (公噸)	削減量 (公噸)	削減率 (%)
104 年	3,607,000.0	839.3	0.23	334.6	504.7	60.4%
105 年	2,957,000.0	731.6	0.25	322.6	408.9	55.9%
106 年	2,750,000.0	739.6	0.27	336.1	403.5	54.2%
107 年	2,860,000.0	710.8	0.25	327.7	383.1	53.5%
108 年	1,380,000.0	366.2	0.27	174.7	191.5	52.2%

2.減量計算結果

(1)109 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (2,700,000 \times 0.25) / 1000 \times (56\% - 55\%) = 6.8$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 6.8 \times (0.155 / 0.279) = 3.8$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 6.8 \times 0.111 = 0.7$ 公噸/年

(2)110 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (2,700,000 \times 0.25) / 1000 \times (57\% - 56\%) = 6.8$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 6.8 \times (0.155 / 0.279) = 3.8$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 6.8 \times 0.111 = 0.7$ 公噸/年

(3)111 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (2,700,000 \times 0.25) / 1000 \times (58\% - 57\%) = 6.8$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 6.8 \times (0.155 / 0.279) = 3.8$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 6.8 \times 0.111 = 0.7$ 公噸/年

(4)112 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量 $= (2,700,000 \times 0.25) / 1000 \times (59\% - 58\%) = 6.8$ 公噸/年

PM₁₀ 削減量 $= 6.8 \times (0.155 / 0.279) = 3.8$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量 $= 6.8 \times 0.111 = 0.7$ 公噸/年

三、減量成本:

109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 30 處；2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，查核費用及人事費共 266.4 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-10 重點道路髒污路段砂石車車斗覆網查核法規符合度、G-F-13 易致道路髒污路段每月查核率、G-F-14 查核道路髒污改善完成率、G-F-15 設置 CCTV 主動稽查道路髒污、G-F-16 農耕髒污改善宣導

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.998	0.998	0.998	0.998	3.992
PM _{2.5}	0.199	0.199	0.199	0.199	0.796
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:TEDS 10.1 面源排放推估技術手冊(P.194)，PM_{2.5}/TSP=0.111

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

污染削減量＝砂石車車斗無覆蓋防塵布之排放量－砂石車車斗覆蓋後之排放量

(2) $E = A \times EF$

其中，E：排放量

A：受風蝕面積

EF：排放係數，每單位受風蝕面積之粒狀物排放量

(3)排放係數與活動強度

年度	排放係數 (公噸/公頃*年)		疏濬工程開採量 (公噸/年)	砂石車 (輛)	砂石車攔檢 or 攝影符合率	車斗之總面積 (m ²)
	TSP	PM ₁₀				
109 年	0.507	0.101	3,900,000	195,000	94.0%	3,939,000
110 年	0.507	0.101	3,900,000	195,000	95.0%	3,939,000
111 年	0.507	0.101	3,900,000	195,000	96.0%	3,939,000
112 年	0.507	0.101	3,900,000	195,000	97.0%	3,939,000

- 參考資料來源：行政院環境保護署，「93 年度縣市提報排放量相關基本資料」申報作業手冊，民國 93 年，中鼎公司。
- 疏濬工程開採量取其 102~105 年之活動強度平均值。
- 一輛砂石車約可載 20 公噸重。
- 砂石車表面積約 20.2 m²。

(4)控制因子

(A)覆蓋防塵布之防制效率約 90%。

(B)車斗覆蓋符合度以 93%計算，109 年~112 年之砂石車攝影作業之自治條例符合率分別需達到 94%、95%、96%及 97%。

2.減量計算結果

(1)109 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量= $(0.507 \times 3,939,000 / 10,000) \times (94\% - 93\%) \times 90\% = 1.797$

PM₁₀ 削減量= $1.797 \times (0.155 / 0.279) = 0.998$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量= $1.797 \times 0.111 = 0.199$ 公噸/年

(2)110 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量= $(0.507 \times 3,939,000 / 10,000) \times (95\% - 94\%) \times 90\% = 1.797$

PM₁₀ 削減量= $1.797 \times (0.155 / 0.279) = 0.998$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量= $1.797 \times 0.111 = 0.199$ 公噸/年

(3)111 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量= $(0.507 \times 3,939,000 / 10,000) \times (96\% - 95\%) \times 90\% = 1.797$

PM₁₀ 削減量= $1.797 \times (0.155 / 0.279) = 0.998$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量= $1.797 \times 0.111 = 0.199$ 公噸/年

(4)112 年削減量(暫時減量)：

TSP 削減量= $(0.507 \times 3,939,000 / 10,000) \times (97\% - 96\%) \times 90\% = 1.797$

PM₁₀ 削減量= $1.797 \times (0.155 / 0.279) = 0.998$ 公噸/年

PM_{2.5} 削減量= $1.797 \times 0.111 = 0.199$ 公噸/年

三、減量成本:

1. 針對 G-F-10 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 50 處，共 4 萬。
2. 針對 G-F-13 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 90 處，共 7.2 萬。
3. 針對 G-F-14 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/處，109 年至 112 年每年執行 90 處，共 7.2 萬。
4. 針對 G-F-15 措施 CCTV 費用 122.13 萬元/年，109 年至 112 年設備維護 200 元/次，109 年至 112 年每年執行 12 次，共 492.36 萬(同 G-F-17)。
5. 針對 G-F-16 措施 110 年至 112 年宣導會 2 萬元/場，110 年至 112 年每年執行 1 場，共 6 萬
6. 各項措施人事費 2 人薪資 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，

人事費共計 1,320 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-11 推動公私場所協助道路認養洗掃**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	9.113	同 109 年	同 109 年	同 109 年	9.113
PM _{2.5}	2.218	同 109 年	同 109 年	同 109 年	2.218
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)街道揚塵洗掃減量推估方法**

街道揚塵洗掃減量＝洗掃街長度×街道揚塵洗掃減量係數

(2) 街道揚塵洗掃減量係數

依據”行政院環境保護署審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則”街道揚塵洗掃減量係數計算：

污染物	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
減量係數 (公噸/公里)	0.0138	0.0026	0.000607

(3)洗掃街長度

洗掃街長度以 109~112 年每年輔導公私場所洗掃街長度合計達 26,800 公里，而 104~108 年公私場所協助道路認養洗掃里程平均為 23,295 公里計算，共增加洗掃街長度 3,505 公里。

2.暫時減量計算結果**(1)109 年削減量(暫時減量)：**

PM₁₀ 削減量＝3,505 公里/年×0.0026 公噸/公里＝9.113 公噸/年

PM_{2.5} 削減量＝3,505 公里/年×0.000607 公噸/公里＝2.218 公噸/年

(2)110 年~112 年削減量維持每年輔導公私場所洗掃長度 26,800 公里，與 109 年相同，故削減量呈持平。

三、減量成本: 1 人薪資 5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 6 個月總計 120 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-12 推動公務單位執行街道揚塵洗掃**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	130	同 109 年	同 109 年	同 109 年	130
PM _{2.5}	30	同 109 年	同 109 年	同 109 年	30
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

註:因屬暫時減量，故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1) 街道揚塵洗掃減量推估方法**

街道揚塵洗掃減量＝洗掃街長度×街道揚塵洗掃減量係數

(2) 街道揚塵洗掃減量係數

依據”行政院環境保護署審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則”街道揚塵洗掃減量係數計算：

污 染 物	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
減量係數 (公噸/公里)	0.0138	0.0026	0.000607

(3)活動強度

將輔導公部門執行道路洗掃里程數，包含國道高速公路局、公路總局、工務處、鄉鎮市公所等，預計 109~112 年每年輔導公私場所洗掃長度合計達 50,000 公里。

2.減量計算結果**(1)109 年削減量(暫時減量)：**

PM₁₀ 削減量＝50,000 公里/年×0.0026 公噸/公里＝130 公噸/年

PM_{2.5} 削減量＝50,000 公里/年×0.000607 公噸/公里＝30.35 公噸/年

(2)110 年~112 年削減量維持每年輔導公私場所洗掃長度 50,000 公里，與 109 年相同，故削減量呈持平。**三、減量成本:**每年編列 400 萬經費補助公所執行洗掃街作業，共計 1,600 萬。

管制措施編號及名稱:G-F-17 提升稻草妥善處理率**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	-	0.017	0.017	0.009	0.043
PM _{2.5}	-	0.017	0.017	0.008	0.042
SO _x	-	0.013	0.013	0.006	0.032
NO _x	-	0.018	0.018	0.009	0.045
NMHC	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)推估方法

排放量＝稻田收穫面積×各期作燃燒比率×燃料負荷係數×排放係數

削減量＝改善前排放量-目標年排放量

(2)排放係數

A.參考來源：環保署提供之 TEDS 10.0 版，做為推估之依據。

B.排放係數：如下表。

表、水田農業燃燒排放係數

污染源名稱	排放係數(公斤/公噸.年)					
	TSP	SO _x	NO _x	THC	NMHC	CO
稻草	14.585	9.560	13.560	0.139	-	137.280

註：PM₁₀/TSP = 0.8764；PM_{2.5}/TSP = 0.8661；NMHC/THC = 0.5899

(3)活動強度

(A)活動強度＝稻田收穫面積×各期作燃燒比率×燃料負荷係數

(B)參考來源：根據環保署提供之 TEDS 10.0 版，如下表。

表、水田燃燒活動強度相關參數

資料類別	設定值	[參考資料]
稻田收穫面積	各期作（一、二期）水田收穫面積	農情報告資源網稻作收穫量
燃料負荷 (公噸/公頃)	6.0	周楚洋，台灣農業廢棄物之現況與處理對策，1997 年
各期作燃燒比率	0.02%(本縣僅一期作)	縣市排放量管理計畫，TEDS 10.0 版技術手冊

(4)控制因子

109 年~112 年燃燒比率為 0.020%、0.018%、0.016%、0.015%

2.減量計算結果

109 年燃燒比率現況值較 108 年現況值高，故無減量。

(1) 109 年削減量(暫時減量)：

PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_x 、 NO_x 、 $NMHC$ 削減量(公噸/年)=0

(2) 110 年削減量(暫時減量)：

PM_{10} 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.020\% - 0.018\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 0.017$$

$PM_{2.5}$ 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.020\% - 0.018\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 0.017$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.020\% - 0.018\%) \times 6 \times 9.56 \times 10^{-3} = 0.013$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.020\% - 0.018\%) \times 6 \times 13.56 \times 10^{-3} = 0.018$$

$NMHC$ 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.020\% - 0.018\%) \times 6 \times 0.139 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.0001$$

(3) 111 年削減量(暫時減量)：

PM_{10} 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.018\% - 0.016\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 0.017$$

$PM_{2.5}$ 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.018\% - 0.016\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 0.017$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.018\% - 0.016\%) \times 6 \times 9.56 \times 10^{-3} = 0.013$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.018\% - 0.016\%) \times 6 \times 13.56 \times 10^{-3} = 0.018$$

$NMHC$ 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.018\% - 0.016\%) \times 6 \times 0.139 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.0001$$

(4) 112 年削減量(暫時減量)：

PM_{10} 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.016\% - 0.015\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 0.009$$

$PM_{2.5}$ 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.016\% - 0.015\%) \times 6 \times 14.585 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 0.008$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.016\% - 0.015\%) \times 6 \times 9.56 \times 10^{-3} = 0.006$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.016\% - 0.015\%) \times 6 \times 13.56 \times 10^{-3} = 0.009$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$= 11192 \times (0.016\% - 0.015\%) \times 6 \times 0.139 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.0001$$

三、減量成本:

2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，總計 264 萬。

管制措施編號及名稱:G-F-19 運用 CCTV 主動巡查露天燃燒**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	1.152	1.152	1.152	1.152	4.608
PM _{2.5}	1.138	1.138	1.138	1.138	4.552
SO _x	0.022	0.022	0.022	0.022	0.088
NO _x	1.137	1.137	1.137	1.137	4.548
NMHC	0.877	0.877	0.877	0.877	3.508

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)推估方法

排放量＝果園收穫面積×燃燒比率×燃料負荷係數×排放係數

削減量＝改善前排放量-目標年排放量

(2)排放係數

A.參考來源：環保署提供之 TEDS 10.0 版，做為推估之依據。

B.排放係數：如下表。

表、果園農業燃燒排放係數

污染源名稱	排放係數(公斤/公噸.年)					
	TSP	SO _x	NO _x	THC	NMHC	CO
柑橘類	3.006	0.050	2.600	3.400	-	40.500

註：PM₁₀/TSP = 0.8764；PM_{2.5}/TSP = 0.8661；NMHC/THC = 0.5899

(3)活動強度

(A)活動強度＝果園收穫面積×燃燒比率×燃料負荷係數

(B)本縣以柑橘類種植面積範圍較大，故以柑橘類收穫面積、燃料負荷係數及燃燒比率進行排放量推估。

(C)參考來源：根據環保署提供之 TEDS 10.0 版，如下表。

表、果園燃燒活動強度相關參數

資料類別	設定值	[參考資料]
果園收穫面積 (公頃)	874.58	縣市排放量管理計畫，TEDS 10.0 版技術手冊及農情報告資源網稻作收穫量
燃料負荷 (公噸/公頃)	25(柑橘類)	環保署「空品區空氣品質改善行動計畫」，2002 年
燃燒比率	31.8%	據縣市排放量管理計畫提報成果，無值縣市以全國均值 31.8%代替

(4)控制因子

109 年~112 年燃燒比率為 29.8%、27.8%、25.8%、23.8%。

2.減量計算結果

(1) 109 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (31.8\% - 29.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 1.152$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (31.8\% - 29.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 1.138$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (31.8\% - 29.8\%) \times 25 \times 0.05 \times 10^{-3} = 0.022$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (31.8\% - 29.8\%) \times 25 \times 2.6 \times 10^{-3} = 1.137$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (31.8\% - 29.8\%) \times 25 \times 3.4 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.877$$

(2) 110 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (29.8\% - 27.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 1.152$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (29.8\% - 27.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 1.138$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (29.8\% - 27.8\%) \times 25 \times 0.05 \times 10^{-3} = 0.022$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (29.8\% - 27.8\%) \times 25 \times 2.6 \times 10^{-3} = 1.137$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (29.8\% - 27.8\%) \times 25 \times 3.4 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.877$$

(3) 111 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (27.8\% - 25.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 1.152$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (27.8\% - 25.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 1.138$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (27.8\% - 25.8\%) \times 25 \times 0.05 \times 10^{-3} = 0.022$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (27.8\% - 25.8\%) \times 25 \times 2.6 \times 10^{-3} = 1.137$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (27.8\% - 25.8\%) \times 25 \times 3.4 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.877$$

(4) 112 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (25.8\% - 23.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8764 \times 10^{-3} = 1.152$$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (25.8\% - 23.8\%) \times 25 \times 3.006 \times 0.8661 \times 10^{-3} = 1.138$$

SO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (25.8\% - 23.8\%) \times 25 \times 0.05 \times 10^{-3} = 0.022$$

NO_x 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (25.8\% - 23.8\%) \times 25 \times 2.6 \times 10^{-3} = 1.137$$

NMHC 削減量(公噸/年)

$$=874.28 \times (25.8\% - 23.8\%) \times 25 \times 3.4 \times 0.5899 \times 10^{-3} = 0.877$$

三、減量成本:

2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，總計 264 萬。

管制措施編號及名稱:G-F-20 環保廟宇輔導家數**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.002	0.002	0.002	0.002	0.008
PM _{2.5}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004
SO _x	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00004
NO _x	0.00018	0.00018	0.00018	0.00018	0.00072
NMHC	-	-	-	-	-

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)推估方法

排放量＝廟宇輔導對象年燃燒量×排放係數

削減量＝改善前排放量-目標年排放量

(2)排放係數

(A)參考來源：環保署提供之 TEDS 10.0 版，做為推估之依據。

(B)排放係數：如下表。

表、紙錢燃燒排放係數

排放係數(公斤/公噸.年)			
PM ₁₀	SO _x	NO _x	CO
3.53	0.03	0.692	30.6

註：PM₁₀/TSP = 0.88；PM_{2.5}/PM₁₀ = 0.78

(3)活動強度

環保廟宇輔導家數各年度目標分別為 109 年 20 家、110 年 20 家、111 年 20 家、112 年 20 家。預估年燃燒量逐年減少 0.5 公噸。

(4)控制因子

利澤焚化爐之防制設備其對污染物的處理效率為 TSP:99.9%、SO_x:87.85%、NO_x:52%、CO:100%、NMHC:98%。

2.減量計算結果

(1) 109 年削減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量(公噸/年) = $0.5 \times 3.53 \times 0.88 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.002$

PM_{2.5} 削減量(公噸/年) = $0.5 \times 3.53 \times 0.78 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.001$

SO_x 削減量(公噸/年) = $0.5 \times 0.03 \times 10^{-3} \times 87.85\% = 0.00001$

NO_x 削減量(公噸/年) = $0.5 \times 0.692 \times 10^{-3} \times 52\% = 0.00018$

(2) 110 年削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.88 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.002$$

$$PM_{2.5} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.78 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.001$$

$$SO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.03 \times 10^{-3} \times 87.85\% = 0.00001$$

$$NO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.692 \times 10^{-3} \times 52\% = 0.00018$$

(3) 111 年削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.88 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.002$$

$$PM_{2.5} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.78 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.001$$

$$SO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.03 \times 10^{-3} \times 87.85\% = 0.00001$$

$$NO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.692 \times 10^{-3} \times 52\% = 0.00018$$

(4) 112 年削減量(暫時減量)：

$$PM_{10} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.88 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.002$$

$$PM_{2.5} \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 3.53 \times 0.78 \times 10^{-3} \times 99.9\% = 0.001$$

$$SO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.03 \times 10^{-3} \times 87.85\% = 0.00001$$

$$NO_x \text{ 削減量(公噸/年)} = 0.5 \times 0.692 \times 10^{-3} \times 52\% = 0.00018$$

三、減量成本:

1. 本管制措施包括推廣不燒紙錢、減少紙錢燃燒量、集中燒、輔導寺廟申請環保低碳寺廟認證、媒體宣導作業及辦理重要節慶(中元節、清明節)集中燒宣導活動等，總經費共 28 萬元。
2. 2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月，總計 156 萬。

管制措施編號及名稱:G-F-21 紙錢集中燃燒**一、減量目標**

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	2.110	同 109 年	同 109 年	同 109 年	2.110
PM _{2.5}	1.870	同 109 年	同 109 年	同 109 年	1.870
SO _x	0.018	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.018
NO _x	0.245	同 109 年	同 109 年	同 109 年	0.245
NMHC	-	-	-	-	-

註:因屬暫時減量,故合計值僅以單一年度計算之。

二、減量計算結果:**1.減量計算原則****(1)推估方法**

排放量＝年度紙錢集中燃燒量×排放係數

削減量＝改善前排放量-目標年排放量

(2)排放係數

(A)參考來源：環保署提供之 TEDS 10.0 版，做為推估之依據。

(B)排放係數：如下表。

表、紙錢燃燒排放係數

排放係數(公斤/公噸.年)			
PM ₁₀	SO _x	NO _x	CO
3.53	0.03	0.692	30.6

註：PM₁₀/TSP = 0.88；PM_{2.5}/PM₁₀ = 0.78

(3)活動強度

本縣持續推動民俗污染減量，並首重「減燒」，108 年紙錢集中燃燒現況值為 678.4 公噸，規劃 109~112 年度目標 680 公噸。

(4)控制因子

利澤焚化爐之防制設備其對污染物的處理效率為 TSP:99.9%、SO_x:87.85%、NO_x:52%、CO:100%、NMHC:98%。

2.減量計算結果**(1) 109 年削減量(暫時減量)：**

PM₁₀ 削減量(公噸/年)＝(680-678.4)×3.53×0.88×10⁻³×99.9%＝2.11

PM_{2.5} 削減量(公噸/年)＝(680-678.4)×3.53×0.78×10⁻³×99.9%＝1.87

SO_x 削減量(公噸/年)＝(680-678.4)×0.03×10⁻³×87.85%＝0.018

NO_x 削減量(公噸/年)＝(680-678.4)×0.692×10⁻³×52%＝0.245

- (2) 110~112 年維持紙錢集中燃燒年度減量目標 680 公噸，與 109 年相同，故削減量呈持平。

三、減量成本:

1. 本管制措施包括推廣不燒紙錢、減少紙錢燃燒量、集中燒、輔導寺廟申請環保低碳寺廟認證、媒體宣導作業及辦理重要節慶(中元節、清明節)集中燒宣導活動等，總經費共 28 萬元。
2. 2 人薪資合計 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 2 個月，總計 156 萬。

管制措施編號及名稱: G-F-22 一般裸露地輔導改善、G-F-23 大型車停車場裸露地管制

一、減量目標

污染物預估削減量(公噸)	各目標年度空氣污染物削減量				
	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
PM ₁₀	0.25	0.25	0.25	0.25	1.0
PM _{2.5}	0.115	0.115	0.115	0.115	0.46
NO _x	-	-	-	-	-
SO _x	-	-	-	-	-
NMHC	-	-	-	-	-

二、減量計算結果:

1.減量計算原則

(1)排放量推估方法

改善前排放量＝活動強度×排放係數×控制因子

(2)排放係數

資料來源為環保署空氣污染防制減量計算參考手冊之均化裸露地排放係數(單位：MT/ha/Y)。

污染類別	縣市/河川	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
一般裸露地	宜蘭縣	0.100	0.050	0.023

(3)活動強度

本縣列管一般裸露地面積約 128 公頃，自 106 年起每年規劃推動 5 公頃

裸露地植生綠化作業。

2.減量計算結果

(1)109 年排放減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量=5×0.05=0.25 公噸

PM_{2.5} 削減量=5×0.023=0.115 公噸

(2)110 年排放減量(暫時減量)：

PM₁₀ 削減量=5×0.05=0.25 公噸

PM_{2.5} 削減量=5×0.023=0.115 公噸

(3)111 年排放減量(暫時減量)：

PM_{10} 削減量 $=5\times0.05=0.25$ 公噸

$PM_{2.5}$ 削減量 $=5\times0.023=0.115$ 公噸

(4)112 年排放減量(暫時減量)：

PM_{10} 削減量 $=5\times0.05=0.25$ 公噸

$PM_{2.5}$ 削減量 $=5\times0.023=0.115$ 公噸

三、減量成本:

1. G-F-22 措施 109 年至 112 年查核作業 200 元/次，109 年至 112 年每年執行 20 次，共 1.6 萬。
2. G-F-23 措施 110 年至 112 年輔導作業 2 萬元/處，110 年至 112 年每年執行 1 處，共 2 萬。
3. 各項措施人事費 2 人薪資 5.5 萬/月，109 年至 112 年每年執行 12 個月，人事費共 264 萬。

附件三

宜蘭縣水泥業氮氧化物 指定削減同意書

宜蘭縣水泥業氮氧化物指定削減同意書

宜蘭縣政府環境保護局於 109 年 10 月 23 日與縣內 4 家水泥業者進行氮氧化物指定削減研商，擬定各水泥業者於未來年氮氧化物指定削減排放量。另於 110 年 2 月 8 日宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會說明並回覆各界意見後，宜蘭縣政府環境保護局參照各業者意見並考量各廠操作現況，擬修正規劃各業者氮氧化物指定削減排放量(緩衝期間不計削減量，並自公告次年 1 月 1 日起施行)，詳如表列。

表：各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表

公私場所氮氧化物 削減量/說明	原規劃		修正後規劃
	110 年	111-112 年	111-112 年
台灣水泥股份有限公司蘇澳廠	176 公噸	289 公噸	176 公噸
信大水泥股份有限公司南聖湖廠	58 公噸	102 公噸	58 公噸
潤泰精密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	17 公噸	55 公噸	17 公噸
幸福水泥股份有限公司東澳廠	0 公噸	0 公噸	0 公噸
期間削減總量	1,143 公噸		502 公噸
方案說明	利於加速空氣品質改善		利於業者循序漸進 逐步改善空污排放

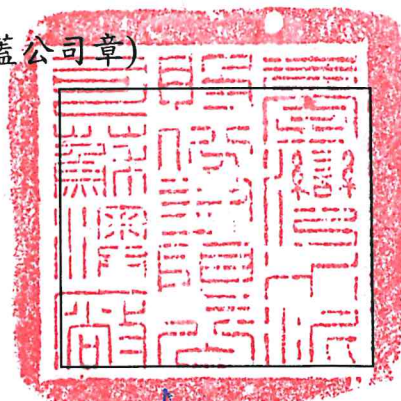
本公司(請填寫公司名稱) 台灣水泥股份有限公司蘇澳廠

願配合宜蘭縣政府環境保護局依(請勾選，並加蓋公司章)

☐ 原規劃

☒ 修正後規劃

進行氮氧化物指定削減。



中 華 民 國 1 1 0 年 3 月 8 日

宜蘭縣水泥業氮氧化物指定削減同意書

宜蘭縣政府環境保護局於 109 年 10 月 23 日與縣內 4 家水泥業者進行氮氧化物指定削減研商，擬定各水泥業者於未來年氮氧化物指定削減排放量。另於 110 年 2 月 8 日宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會說明並回覆各界意見後，宜蘭縣政府環境保護局參照各業者意見並考量各廠操作現況，擬修正規劃各業者氮氧化物指定削減排放量(緩衝期間不計削減量，並自公告次年 1 月 1 日起施行)，詳如表列。

表：各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表

公私場所氮氧化物 削減量/說明	原規劃		修正後規劃
	110 年	111-112 年	111-112 年
台灣水泥股份有限公司蘇澳廠	176 公噸	289 公噸	176 公噸
信大水泥股份有限公司南聖湖廠	58 公噸	102 公噸	58 公噸
潤泰精密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	17 公噸	55 公噸	17 公噸
幸福水泥股份有限公司東澳廠	0 公噸	0 公噸	0 公噸
期間削減總量	1,143 公噸		502 公噸
方案說明	利於加速空氣品質改善		利於業者循序漸進 逐步改善空污排放

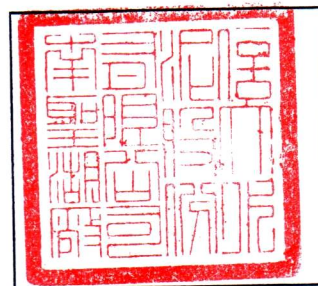
本公司(請填寫公司名稱) 信大水泥公司南聖湖廠

願配合宜蘭縣政府環境保護局依(請勾選，並加蓋公司章)

☐ 原規劃

☒ 修正後規劃

進行氮氧化物指定削減。



中 華 民 國 1 1 0 年 3 月 10 日

宜蘭縣水泥業氮氧化物指定削減同意書

宜蘭縣政府環境保護局於 109 年 10 月 23 日與縣內 4 家水泥業者進行氮氧化物指定削減研商，擬定各水泥業者於未來年氮氧化物指定削減排放量。另於 110 年 2 月 8 日宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會說明並回覆各界意見後，宜蘭縣政府環境保護局參照各業者意見並考量各廠操作現況，擬修正規劃各業者氮氧化物指定削減排放量(緩衝期間不計削減量，並自公告次年 1 月 1 日起施行)，詳如表列。

表：各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表

公私場所氮氧化物 削減量/說明	原規劃		修正後規劃
	110 年	111-112 年	111-112 年
台灣水泥股份有限公司蘇澳廠	176 公噸	289 公噸	176 公噸
信大水泥股份有限公司南聖湖廠	58 公噸	102 公噸	58 公噸
潤泰精密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	17 公噸	55 公噸	17 公噸
幸福水泥股份有限公司東澳廠	0 公噸	0 公噸	0 公噸
期間削減總量	1,143 公噸		502 公噸
方案說明	利於加速空氣品質改善		利於業者循序漸進 逐步改善空污排放

本公司(請填寫公司名稱)潤泰精密材料股份有限公司

願配合宜蘭縣政府環境保護局依(請勾選，並加蓋公司章)

☐原規劃

☒修正後規劃

進行氮氧化物指定削減。



中 華 民 國 1 1 0 年 3 月 8 日

宜蘭縣水泥業氮氧化物指定削減同意書

宜蘭縣政府環境保護局於 109 年 10 月 23 日與縣內 4 家水泥業者進行氮氧化物指定削減研商，擬定各水泥業者於未來年氮氧化物指定削減排放量。另於 110 年 2 月 8 日宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會說明並回覆各界意見後，宜蘭縣政府環境保護局參照各業者意見並考量各廠操作現況，擬修正規劃各業者氮氧化物指定削減排放量(緩衝期間不計削減量，並自公告次年 1 月 1 日起施行)，詳如表列。

表：各業者指定削減量氮氧化物規劃前、後對照表

公私場所氮氧化物 削減量/說明	原規劃		修正後規劃
	110 年	111-112 年	111-112 年
台灣水泥股份有限公司蘇澳廠	176 公噸	289 公噸	176 公噸
信大水泥股份有限公司南聖湖廠	58 公噸	102 公噸	58 公噸
潤泰精密材料股份有限公司宜蘭冬山廠	17 公噸	55 公噸	17 公噸
幸福水泥股份有限公司東澳廠	0 公噸	0 公噸	0 公噸
期間削減總量	1,143 公噸		502 公噸
方案說明	利於加速空氣品質改善		利於業者循序漸進 逐步改善空污排放

本公司(請填寫公司名稱) 幸福水泥股份有限公司東澳廠

願配合宜蘭縣政府環境保護局依(請勾選，並加蓋公司章)

☒ 原規劃

☐ 修正後規劃

進行氮氧化物指定削減。

中 華 民 國 1 1 0 年 3

月

10

日



附件四

宜蘭縣空氣污染防治計畫
(109 年至 112 年)(草案)

審查意見回覆表

「宜蘭縣空氣污染防制計畫(草案)」審查意見及回覆

一、空氣污染防制計畫書面審查關鍵問題		
章節	關鍵問題	回覆說明
三、四	1.空氣污染物排放減量目標核定增量與未來開發計畫增(減)量未對應。 (1)請補充說明未來年轄內是否有重大開發計畫，及其預計之增(減)量之空氣污染物排放量；另是否規劃對其採行必要之對應防制措施。 (2)請確認第四章空氣污染物排放減量目標之核定增量，是否與未來轄內已知開發計畫預計空氣污染物排放增(減)量對應。	本縣轄內現階段環評案件僅宜蘭科學園區開放有條件量產一案，惟空氣污染物排放總量並未增加，未來如有新增重大開發計畫及增(減)量之空氣污染物排放量，將納入空氣污染防制計畫書進行補正。
四	2.空氣品質及污染減量之達標確認。 (1)空氣品質達標年份請依實際空氣品質狀況規劃，建議補充說明空氣品質達標年份規劃依據及依空氣污染防制計畫撰寫指引修正版第四章第(一)點說明確認達標年分。	參考 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣各項空氣污染物均符合空氣品質標準列為二級防制區，考量宜蘭縣空氣品質現況及未來能持續維持各項空氣污染物符合空氣品質標準下，訂定 112 年空氣品質改善目標以 PM_{2.5} 符合 WHO 建議值 10ug/m³、O_{3,8hr} 93% 值低於 57ppb，並據以制訂各項空氣污染管制措施，參照 p.4-1。
五	3.未說明是否具指定削減對象及改善作法。 (1)初稿僅說明轄內依《空氣污染防制法》第 6 條第 3 項及《空氣污染防制法》第 10 條第 2 項規範之應削減對象之製程別及適用對象，並未提及符合條件之公私場所後續之管制處理方式，依法規要求改善期程，管制措施	依《空氣污染防制法》第 6 條第 3 項，本縣符合三級防制區既存固定污染源應削減污染物對象為利澤焚化爐，該廠於提報污防書期間整改計畫尚規劃中，另依 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣 PM_{2.5} 由原未符合空氣品質標準三級防制區修正為符合空氣品質標準二級防制區，其餘空氣污

	及減量成效計算等。應依空氣污染防治計畫撰寫指引修正版第五章第(三)點規範辦理。	染物均列為二級防制區，故於修正稿將指定削減對象相關內文予以刪除。
五	4.防制措施之減量對象及內容適切性。 (1)本署於107年9月26日召開「水泥業空氣污染物管制現況會議」，會議資料僅只是會議簡報，非經完善評估確認可行後辦理之法規修訂草案及預告，不宜引用作為訂定削減量及管制措施依據。 (2)另關於「水泥業空氣污染物排放標準」修訂作業，環保署刻正研擬中；若貴府考量因特殊需要，擬訂定個別較嚴之排放標準，應報請本署會商有關機關核定之。 (3)第5-5頁，彙整環保署107年9月26日召開「水泥業空氣污染物管制現況會議」之各水泥業者提報資料，詳表5.2-2各廠達成指定削減目標技術可行性評估，與相關管制對象檢附資料有異，請釐清，並與相關管制對象再確認其正確性。	依109年7月10日修正公告「固定污染源最佳可行控制技術」，水泥業氮氧化物最佳可行控制技術包含選擇性無觸媒還原技術(SNCR)與分段燃燒技術，其排放濃度應符合條件為不大於200ppm或排放削減率大於或等於百分之五十規定，大署於「水泥業空氣污染物管制現況會議」所研訂建議NO_x排放標準修正草案220ppm尚低於BACT之規範；此外，污防書修正版表5.2-5係依固定污染源操作許可證核發現況整理之，各廠均具備最佳可行控制技術，本縣所規劃指定削減水泥業空氣污染物排放量，係以削減操作許可證年許可排放量進行管制，未涉及加嚴水泥業排放標準，依參考轄內4家水泥廠申報排放量、各廠近年製程改善情況及試車作業期間排放濃度數據，經評估後各廠均能符合相關規範，參照p.5-4。
五	5.減量估算不符合計算原則。 (1)臨時性減量措施，如G-F-10、G-F-11、G-F-16、G-F-18、G-F-20、G-F-21、G-F-22等之減量計算未符合減量計算原則，應重新計算並評估是否達成空氣污染物排放減量目標。	(1)已依委員意見重新計算評估減量目標，參照附錄二-39~54。 (2)已依大署意見參考污防書防制減量計算參考手冊及TEDS10.0版本的減量係數重新計算削減量；另前項資料均未提及移動污染源檢驗後之排放減量，故引用TEDS7.0提供減量係數計算，惟該表單於TEDS7.0版

	(2) 污 染 物 預 估 削 減 量 計 算，請使用環保署提供之空氣污染防制減量計算參考手冊或 TEDS10.0 版本的減量係數重新計算。	本後未再更新。
六	6.防制措施內容合理性。 (1)宜蘭縣計畫第 5 章、第 6 章 部 分 管 制 策 略 項 目「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準」似未依上開原則，確實評估行業、製程、防制技術及污染源等特性，逕要求公私場所於 110 年時，以 NOx 管制濃度 240ppm 為基準，以各廠 108 年月平均濃度超過 240ppm 之月份換算，並指定各自削減量，而未考量相關管制對象原空氣污染防制設備情形、技術可行性、整體環境污染影響等，是否有可能達成，建議仍請依行業、製程、污染源特性辦理必要性及可行性研析，併同「減排潛勢」、「技術可行性」、「成本有效性」及「行政可行性」等原則，再與相關管制對象協商，共同研擬合理削減額度及適合之管制措施，再於空氣污染防制計畫納入指定削減污染物排放量之污染源削減方式。 (2)表 6.2-3 之防制措施「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標	(1)依 TEDS10.0 資料，本縣轄內水泥業 NOx 排放占工廠 NOx 排放量近 9 成，占全縣 NOx 排放量近 5 成，而 NOx 污染物為 O₃ 及 PM_{2.5} 之前驅物，本縣近年 O_{3,8hr} 93%值多數臨近標準 60ppb，為防範空品劣化之虞，故優先規劃水泥業 NOx 指定削減，期於大署修正水泥業空氣污染物排放標準前加強管制，合先述明，參照 p.5-3。 (2)依 109 年 7 月 10 日修正公告「固定污染源最佳可行控制技術」，水泥業氮氧化物最佳可行控制技術包含選擇性無觸媒還原技術(SNCR)與分段燃燒技術，轄內 4 家水泥廠均已具備最佳可行控制技術，本計畫所訂規範以削減操作許可證年許可排放量進行管制，給予廠商相對彈性操作空間，相對 BACT 與大署於「水泥業空氣污染物管制現況會議」所研訂建議 NOx 排放標準修正草案寬鬆，參考轄內 4 家水泥廠申報排放量、各廠近年製程改善情況及試車作業期間排放濃度數據，經評估後各廠均能符合本計畫所訂之相關規範，參照 p.5-4 表 5.2-1。 (3)已參酌大署意見將 G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排

	準」，環保署尚未完成完整評估，確認可行之管制措施，且尚無法規修訂草案及預告，不宜作為訂定固定污染源管制目標之參考依據。 (3)表 6.2-15 及表 6.2-19，防制措施「G-S-05 輔導及推動鍋爐改善」及「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準」，相關永久減量目標，請提供減量計畫依據、方式及相關佐證資料等，以確保合理性。	放標準之工作目標刪除，惟空氣污染防制方案已述明將修正水泥業空氣污染物排放標準，待大署法規修正公告後，本縣將重新檢討既有管制方案。 (4)依委員意見補充 G-S-05 輔導及推動鍋爐改善相關佐證資料，參照附錄二-1
六	7.防制措施之減量對象適切性。 (1)本計畫未研提揮發性有機物防制措施。依第 3.8 節排放量及排放源分析(圖 3.8-6)，顯示 VOCs <u>建物塗料</u>排放占比高，占宜蘭縣營建/道路揚塵細項分布之 45%(NMHC)。環保署已於 108 年 8 月 13 日公告《建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準》，訂定管制塗料之種類及應符合揮發性有機物成分限值。地方政府可依此法研擬防制措施；建議研提相關措施。	大署於 108 年 8 月 13 日公告「建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準」，於標準發布日起二年內製造或進口管制塗料應符合法令附表成分規範，本局後續將辦理法規宣導會，宣導業者使用符合前項標準且相對低揮發性之油漆塗料，減少 NMHC 排放。
十一	1.初稿提交時尚未完成研商程序，請補充最新進度。	預計將於 110 年 2 月 8 日辦理研商公聽會。
	2.請確認本防制計畫研商(或公聽)會議是否已邀請當地環保團體，如無，建請補充辦理。	預計將於 110 年 2 月 8 日辦理研商公聽會，並邀請在地環保團體參與。

	3.需報中央的重大防制措施(如：G-S-09、G-S-10)之辦理情形及佐證資料請補充附件。	G-S-09 為檢視縣內水泥廠落實本縣 105 年 5 月 31 日公告之「宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準」；另依大署意見已將 G-S-10 管制目標予以刪除，參照附錄二-10。
	4.轄內水泥業者召開水泥業氮氧化物削減研商之會議紀錄中，未見合理妥適載明意見回覆及處理情形。請補充說明辦理情形。	本局已就業者所提意見於會議記錄中予以回應，且各廠均具備最佳可行控制技術，能達成本局所提之指定削減方案，參照 p.5-4 表 5.2-1。

二、 書面審查委員意見			
章節	措施	審查意見	回覆說明
一		1.防制計畫內列出之工廠名稱及個人資訊，因涉及個資法，建議適當遮蔽。	依委員意見於修訂稿中修正，適當遮蔽名稱及聯絡資訊。
		2.建議增加前言或摘要，以利民眾瞭解本計畫訂定目的及管制重點。	依委員意見於修訂稿中增加摘要，參照目錄 p.1。
		3.建議除空氣污染防制計畫之法源外，補充後續管制措施可能涉及法規。	依委員意見補充各項防制措施可能涉及之法規，參照 p.1-2~5。
		4.表 1.1-1，O ₃ 的 8-hr 移動平均已經納入空品標準，因此宜蘭縣在將來也是 O ₃ 三級空品防制區，建議後續檢討更新。	依 109 年 9 月 18 日修正公告「空氣品質標準」及 109 年 12 月 29 日修正公告「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣 O ₃ 小時值與 O ₃ 八小時值均列為二級防制區，已將該表進行補正，參照 p.1-2 表 1.1-1。
二		1.p.2-42，第 2.2.2 節，車輛分類登記數之統計資料，建議可補充汽油車及柴油車數量之變化趨勢、低污染車數量之變化趨勢（如 p.2-50，表 2.2-29）等資料，並納入比較。	依委員意見，補充於 p.2-49 表 2.2-19。
		2.第二章 p.2-46 表 2.2-24 所列 108 年不合格改善完成率僅 74.2%，原因請補充，是否有處分，亦請補充說明。	由於自動到檢車輛屬車主自發性性質，不合格未完成改善無涉及告發處分，因此自動到檢車輛不合格僅能宣導車輛須完成改善複驗，無相關法令強制規範，後續不合格未完成改善將造冊列管，持續進行追蹤改善完成排煙品質，另在通知到檢車輛不合格須以指定期限內完成改

			善，逾期未檢將告發處分，故通知在案車輛不合格皆完成改善。
		3.p.2.2-11，宜蘭縣加嚴設備元件揮發性有機物空氣污染管制及排放標準，公私場所設備元件之淨檢測值不得大於 2,000ppm，108 年檢測值小於 1,000ppm 的比率為 99.86%，小於 100ppm 的比率也高達 99.06%，因此建議可再加嚴成 1,000ppm 或更低。請參考。	現階段縣內列管設備元件之公私場所，近 10 年稽查檢測結果僅 3 點次大於 1,000ppm，顯示業者對於設備元件自主管理現況佳，未來稽查結果若發現測值有劣化之虞，依委員意見納入後續管制規劃參酌。
二		4.表 2.2-6 宜蘭縣各煙道連線狀況，除不透光率的監測外，能否另外增加 PM _{2.5} 的連續自動監測儀，請說明。	依許可管理辦法第 42 條第 1 項規定，審核機關不得以任何形式之處分增加法規未明訂之義務。爰此，因中央主管機關公告應設置自動連續監測設施之固定污染源未有 PM _{2.5} 項目，故暫時無法要求增加安裝 PM _{2.5} 連續自動監測儀，未來若有規範下將要求廠商進行加裝。
二		5.圖 2.2-2 宜蘭縣 104~108 年陳情案件製程異味仍居高不下，如 108 年仍有二千多件，建議可再加嚴標準。	近年異味陳情案件增加，主要因露天燃燒陳情案件呈逐年上升趨勢，其餘包括餐飲油煙、製程異味、動物異味陳情案件均大幅改善。本局後續將持續研議推動露天燃燒管制措施，減少縣內陳情案件發生。

二		6.p.2-31，表 2.2-12 宜蘭縣 104~108 年水泥業 CEMS 監測逾限次數以不透光率最高，如 108 年 CEMS 監測逾限次數高達 1257 次，其粒狀物控制效率有提升之必要，建議參考。	水泥業在粒狀污染物控制上使用靜電集塵器為主，該設備已屬最佳可行控制技術，另近年已有水泥廠開始使用電袋複合防制設備，提升粒狀污染物蒐集效率。此外，依水泥業空氣污染物排放標準，旋窯預熱機及生料磨其每日量測值 6 分鐘紀錄值高於不透光率 20%之累積時間不得超過 4 小時，換算每日不超過 40 筆即能符合排放標準，本縣於 105 年加嚴訂定宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準，將旋窯預熱機及生料磨 OP 標準統計區間由每日修正為 24 小時內量測值，另 6 分鐘紀錄值高於不透光率 20%之累積時間由 4 小時縮短為超過 2 小時，水泥業 CEMS 監測 OP 逾限情形方獲改善，由 104 年 10,074 次下降至 108 年 1,257 次，由於大署於中央行動方案中已述明將修正水泥業空氣污染物排放標準，建議未來可依本縣所提方案納入參酌並加嚴管制，以持續改善 OP 逾限問題。

二		7.p.2-32，宜蘭縣的水泥業及汽電共生(燃煤)業的汞排放嚴重，目前水泥業汞的排放處理效率低，只有60~70%間，應速實施「表2.2-14 環保署研擬水泥業空氣污染物排放標準修正案」，調查汞的空氣及環境污染情形，並加嚴汞在飛灰中的含量標準，加速汞的源頭有效排放處理，以降低環境中汞的濃度。請參考。	本縣為全臺水泥業常態操作最多之縣市，自 110 年起將著手針對水泥業汞來源進行盤點，並持續與大署溝通及研擬後續因應對策，以減輕有害空氣污染物排放對縣內空氣品質之影響。
二		8.p.2-37，七、空氣品質感測器布建現況未見空氣品質感測器的數據品質校正及應用推廣情形，建議補充說明。	依委員意見補充於 p.2-42，本縣感測器數據品質均符合環保署監資處所訂相關規範，未來將持續針對環保署通報案件與提供污染高值資料加以運用，強化污染源管制措施。
二		9.p.2-39，108 年宜蘭縣餐飲油煙陳情件數高，108 年防制設備設置率只有40%，應盡速輔導餐飲業裝設防制設備，建議評估。	依委員意見持續輔導業者改善，並規劃防制策略於 G-F-01，參照 p.5-80。
二		10.綜觀 p.2-41(2.2.2 移動污染源)及 p.2-51(九、主要道路及大眾運輸流量變化)，宜蘭縣外移動污染源的比率高，建議分析 5 號高速公路進出宜蘭縣的交通污染量，並提出有效的減量措施，如收費、公共運輸及綠色運具等。	本縣已於國道 5 號例假日車流量尖峰時段實施高乘載管制，並開放大客車路肩通行及儀控管制，加強公共運輸之載運成效，於 104~108 年間大眾運輸搭乘人數已由 774 萬人提升至 840 萬人；此外，針對跨境公路客運車輛均協談取得柴油車環保標章，並不定期執行柴油車稽查管制，確保車輛排煙品質。

二		11.p.2-49(七、低污染車輛推動情形)，108 年電動機車車輛數大幅增加成 4,573 輛電動汽車及油電混合車也呈現逐年增加趨勢。建議可訂定每年的目標數，以有效解決移動污染源的污染。請參考。	近年因推廣民眾使用電動二輪車，本縣除辦理電動二輪車試乘宣導活動外，亦推動新購及汰舊換新之補助措施，藉以提升民眾購買電動機車之意願。
二		12.p.2-50(八、柴油車汰舊換新補助)，因汰舊換新的經費高，能否加強老舊柴油車的濾煙器加裝。請參考。	大署針對柴油車輛污染改善推動多元化補助政策，其中加裝濾煙器作業價格仍屬偏高，在扣除補助款後，車主平均仍需負擔新台幣 10 萬元以上，於調修污染控制元件補助辦法，針對維修 5 萬元以下全額補助，最高補助至 10 萬元，民眾走向調修補助申請。
二		13.請說明第 2.2.1 節：請補充說明轄內「公私場所使用燃料情形及相關稽查概況」及「鍋爐改善汰換情形」。	依委員意見補充燃料使用情形於 2.1.4 節 p.2-10，表 2.1-6 到表 2.1-10，鍋爐汰換情況補充於 p.2-41。
二		14.第 2-35 頁，粒狀污染物現行標準，請再確認。	依委員意見進行修正誤值，參照 p.2-39 表 2.2-14。
三		1.建議補充說明未來年轄內是否有重大開發計畫，及其預計之增量之空氣污染物排放量；另是否規劃對其採行必要之對應防制措施。	現階段環評案件僅宜蘭科學園區開放有條件量產一案，惟空氣污染物排放總量並未增加，未來如有新增重大開發計畫及增(減)量之空氣污染物排放量，將納入空氣污染防制計畫書進行補正。

三		2. p.3-47 以下，第 3.8 節未明確說明未來轄內是否有重大開發計畫。請補充彙整地方政府重大開發計畫包含環評案件、新設/變更許可證案件、重大開發計畫等，並說明未來年開發計畫之開發期程、運轉日期及各污染物之預估排放增（減）量等。	現階段環評案件僅宜蘭科學園區開放有條件量產一案，惟空氣污染物排放總量並未增加，未來如有新增重大開發計畫及增(減)量之空氣污染物排放量，將納入空氣污染防制計畫書進行補正。
		3.p.3-1 表 3.1-1 我國空氣品質標準已於 109 年 9 月 18 日修正，表中仍寫「修正草案」。建議於後續檢討更新。	依委員意見進行修正更新 p.3-27 之表 3.6-1。
三		4.表 3.2-3 宜蘭 AQI>100 比率請統計至小數點後一位。	依委員意見進行修正 p.3-4 之表 3.2-3。
三		5.表 3.6-1 之 PM _{2.5} 年平均値有誤，請修正。	依委員意見進行修正 p.3-28 之表 3.6-2。
三		6.p.3-63 最末段分析 A、B 縣市 NO _x 減量及採機率分布分析，宜再補充說明其合理性，且未評估 NMHC 增量對 O ₃ 生成影響，亦請補充。	已調整刪除此段文述。
三		7.缺乏綜整說明轄內主要空品問題，主要污染來源之改善方向，章節 3.10 部分請再強化論述。	依委員意見進行修正，參照 p3-66~70 表 3.10-2 到表 3.10-6。
三		8.全國空氣污染物濃度趨勢，未特別指出與宜蘭縣之趨勢比較，請補充。	依委員意見進行補充文述，參照 p3.4~7。

三		9.空氣品質分析，並未特別說明宜蘭縣各項記載污染物之防制區分級，及其對應需改善之空品問題。	依委員意見進行補充文述，參照 p.1-2 表 1.1-1。
三		10.基準年各類污染源排放量情形，應將「逸散源排放源」，由固定源分別出來。	基準年各類污染源排放量情形，參考大署公告之 TEDS10.0 進行分類。
三		11.p.3-28(3.6 空氣品質分析)，104-108 年的 O ₃ 最大八小時平均值 93%高值及最大小時平均值 98%高值均有上升趨勢，其原因應加強分析，不是只有 NO 的滴定效應問題，且滴定效應會減低 O ₃ 濃度，不是增加濃度。請修正。	已調整刪除此段文述。
三		12.p.3-64，有關 O ₃ 呈逐年上升趨勢的分析待商榷。內文解釋 B 站氮氧化物排放未明顯變化，綜合考量宜蘭縣空氣污染排放結構，研判推動氮氧化物減量為後續 O ₃ 改善方向。然此解釋並未考量 VOC 的影響及 O ₃ 的等濃度曲線分析，應該加強科學研究。	臭氧上升趨勢係引用環保署提供之會議資料，另文述內容部分已依委員意見予以修正，參照 p.3-63 圖 3.10-1。
三		13.O ₃ 8-hr 移動平均已經修訂成新的標準 60ppb，目前 108 年為第 8 高值為 0.080ppm。	參考 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣 O ₃ 小時值與 O ₃ 八小時值均符合空氣品質標準列為二級防制區，參照 p.1-2 表 1.1-1。

三		14. 宜蘭縣的 PM_{2.5} 濃度低，105 年起已連續 4 年無紅色警戒次數發生，建議空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法內可增加橘色預警項目。	1. 本縣於 106 年已協商縣內排放量前 7 大公私場所，其粒狀污染物、氮氧化物、硫氧化物及揮發性有機物排放量分別占全縣許可排放量比率 41%、50%、90%及 48%，排放量前 7 大公私場所承諾配合於空氣品質惡化橘色預警階段提前應變空污減量，各污染物分別提報減量粒狀污染物 454.9kg/日、氮氧化物 1,564kg/日、硫氧化物 52.6 kg/日及揮發性有機物 63.5 kg/日已納入防制計畫並配合於預警惡化應變時執行污染物減量措施。 2. 本縣並建立跨局處聯繫通報平台，並每年持續辦理跨局處協商會議，於橘色預警惡化應變發布時，通報局處單位協助加強宣導應變防護措施，與敏感族群空氣品質不良應注意事項。
三		15.p.3-69 表 3.10-1 宜蘭縣 105 年基準年各污染物主要空氣污染物排放來源，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 排放量中，揚塵、裸露地、建築/施工、水泥及預拌混凝土廠及礦場等占比最高；SO_x 排放量以港區內船舶，化學材料製造業及水泥及預拌混凝土等的占比最高；NO_x 以水泥及預拌混凝土，和柴油車的占比高；NMHC 以一般消費及汽油車及四	已於表 3.10-2 至表 3.10-6 針對各項污染源研擬各項空氣污染管制重點，另於第五章提列各項減量策略及目標加以管制，參照 p.5-38~104。

		行程機車的占比最高。後續改善措施應有相對應改善污染訂定目標之必要。	
四		1.建議補充說明空氣品質達標年份規劃依據及依空氣污染防制計畫撰寫指引修正版第四章第(一)點說明確認達標年分規劃。	大署於行動方案中並未訂定宜花東縣市空氣品質改善與減量目標，本計畫遂參考 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣各項空氣污染物均符合空氣品質標準列為二級防制區，考量宜蘭縣空氣品質現況及未來能持續維持各項空氣污染物符合空氣品質標準下，訂定 112 年空氣品質改善目標以 PM _{2.5} 符合 WHO 建議值 10μg/m ³ 、O _{3,8hr} 93%值低於 57ppb，並據以制訂各項空氣污染管制措施，參照 p.4-4、5 中的表 4.1-1 和表 4.1-2。
四		2.請確認轄內是否具未來年開發計畫，若有應納入空氣污染物減量目標規劃中「核定增量項目」。	現階段環評案件僅宜蘭科學園區開放有條件量產一案，惟空氣污染物排放總量並未增加，未來如有新增重大開發計畫及增(減)量之空氣污染物排放量，將納入空氣污染防制計畫書進行補正。
四		3.p.4-4，表 4.1-1 四年目標中有多個項目所列數值均較 106 年已達成之實際值為劣，是否過於保守？建議檢討修正。	PM _{2.5} 24 小時第 98%對應值、AQI 小於 100 比率、AQI 紅色警戒次數目標訂定相對保守，主要考量境外污染傳輸影響日數縣內並無法掌握，相關指標經跨科室共同討論後，分別於環境指標計畫與空氣污染防制計畫書訂定相近之

			空氣品質改善目標。
四		4.表 4.1-2 宜蘭縣空氣污染物減量目標中，「懸浮微粒」所指為何？請定義清楚。	懸浮微粒為 PM ₁₀ ，是指粒徑在 10 微米以下的粒狀污染物，已於文述進行補正，參照 p.4-5 表 4.1-2。
四		5.各污染物合計減量前後文不一致。例如：PM _{2.5} 在表 4.1-2 宜蘭縣空氣污染物減量目標中，109-112 年合計減量為 119.36 公噸。但 P.6-18 之永久性減量 (44.357)和 P.6-19 之暫時性減量 (72.603) 之總和為 116.96 公噸。加上滾動減量(8.29)也不一致。請確認並修正。	依委員意見補充修正減量目標，參照 p.4-5 表 4.1-2 與 p.5-18、19 表 5.3-14 和表 5.3-15。
四		6.p.4.4(表 4.1-1 宜蘭縣空氣品質改善目標)，109-112 年的改善目標訂定的合理性不佳，有些目標濃度比 108 年的空品濃度值還高，如 108 年細懸浮微粒 24 小時第 98%對應值為 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，然 109-112 年訂為 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$...等。建議以世界衛生組織空氣品質標準細懸浮微粒(PM _{2.5})24 小時平均濃度 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均濃度 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以及臭氧 (O ₃)八小時平均濃度達 60 ppb 為目標努力。	依委員意見補充修正改善目標，參照 p.4-4 表 4.1-1。
四		7.p.4-5(表 4.1-2 宜蘭縣空氣污染物減量目標表)，雖	本版空氣污染防制計畫書減量計算方式是以 108 年

		然環保署未訂定本縣的減量目標，但是空污會影響本縣及其他縣市的空品，且 WHO 及歐美的空氣品質標準很高，因此本縣仍應訂定合理的減量目標。目前 109-112 年四年的排放減量目標不明顯，除 NO _x 外，各污染物只占 105 基準年的 3.1 至 4.7%，建議重訂減量目標。	為管制基礎計算排放減量，本局近年加強管制下，多數管制措施法規符合度高，其減量成長空間有限，導致計算淨減量偏低，參照 p.4-4 表 4.1-1。
五		1.表 5.1-1 符合三級防制區既存固定污染源應削減對象之製程別及適用對象，並未提及符合條件之公私場所後續之管制處理方式。	依據 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣各項空氣污染物皆已符合空氣品質標準之二級防制區，故將原第五章內容予以刪除。
五		2.5.2 空氣污染防制計畫指定削減特定污染物排放量，目前 NO _x 的指定削減量不明顯，提高 SNCR 加藥量會增加 NH ₃ 的逸散，建議改以 SCR 為控制設備以提高控制效率。	SNCR 及 SCR 皆為大署公告之最佳可行控制技術，將提供委員建議予場所。
五		3.依據「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，宜蘭縣係臭氧(O ₃)之2級防制區，請補充說明削減氮氧化物之「法令依據」及合理性。	依據 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣各項空氣污染物皆已符合空氣品質標準之二級防制區，故將原第五章內容予以刪除。

五	4.依據「空氣污染防制方案（109 年至 112 年）（核定本）」規範，空氣污染防制計畫指定削減特定污染源排放量，應綜合考量行業別、製程特性、污染源特性等面向，辦理必要性及可行性研析，與相關機關及管制對象協商後，再於空氣污染防制計畫納入指定削減污染物排放量之污染源削減方式、期程等內容，又依「空氣污染防制計畫撰寫指引（修正版）」六、（八）規定，依本法第 30 條第 4 項授權削減排放量者，應以削減單位污染源操作（如燃料或產能）之污染物排放為原則（如增設或提升防制設備效能），先予敘明。	已於章節 5.2 說明指定削減污染物排放量辦理情形，參照 p.5-3~4。
五	5.環保署於 107 年 9 月 26 日召開「水泥業空氣污染物管制現況會議」，會議資料係參考歐盟或美國等國際間排放標準，尚無實質草擬法規修訂案，且尚未就國內水泥業者進行詳盡評估，包括技術可行性、循環經濟推動情形、成本可行性及製程改善等面向，故於當日邀集相關管制對象召開相關會議，並請各廠評估自廠工作項目執行後可達到之濃度值及減量值，以供本署訂法規時參考使用。前開資料僅只是會議簡報，非經完善	(1)依 109 年 7 月 10 日修正公告「固定污染源最佳可行控制技術」，水泥業氮氧化物最佳可行控制技術包含選擇性無觸媒還原技術(SNCR)與分段燃燒技術，轄內 4 家水泥廠均已具備最佳可行控制技術，本計畫所訂指定削減水泥業排放量規範，是以削減操作許可證年許可排放量進行管制，給予廠商相對彈性操作空間，相對 BACT 與大署於「水泥業空氣污染物管制現況會議」所研訂建議 NOx 排放標準修正草案寬鬆，參考轄內 4 家水

		評估確認可行後辦理之法規修訂草案及預告，不宜引用作為訂定削減量及管制措施依據。	泥廠申報排放量、各廠近年製程改善情況及試車作業期間排放濃度數據，經評估後各廠均能符合本計畫所訂之相關規範，參照 p.5-3~4。(2)針對「水泥業空氣污染物管制現況會議」引用資料，本計畫將予以刪除文述說明。
五		6.另關於「水泥業空氣污染物排放標準」修訂作業，環保署刻正研擬中，並將陸續邀集相關單位研商，建議所擬訂之指定削減目標及管制措施可配合前開法規修訂期程辦理；若貴府考量因特殊需要，擬訂定個別較嚴之排放標準，可報請本署會商有關機關核定之。	依大署意見辦理，待大署法規修正公告後，本縣將重新檢討既有管制方案。
五		7.第 5-5 頁，彙整環保署 107 年 9 月 26 日召開「水泥業空氣污染物管制現況會議」之各水泥業者提報資料，詳表 5.2-2 各廠達成指定削減目標技術可行性評估，與相關管制對象檢附資料有異，請釐清，並與相關管制對象再確認其正確性。	污防書初稿表 5.2-2 係依固定污染源操作許可證核發現況整理之，各廠均具備最佳可行控制技術，參照 p.5-4 表 5.2-1。
五		8.章節 5.2 應屬依空污法第 30 條第四項授權削減排放量部分，請將內容至第六章撰寫。	本縣各項污染物均符合空氣品質標準列為二級防制區下，已將原初稿第五章刪除，並依撰寫指引規範將指定削減措施與原初稿第六章予以整併，整理於修正稿第五章中，參照 p.5-18、19。

六		1.依空污法第六條，指定削減對象有 5 家，目前 4 家符合準則規定，僅利澤焚化廠未達，需執行削減(非只有 1 家適用)。請修正。並請補充利澤焚化廠改善方式，執行期程及減量成效。	依 109 年 12 月 29 日修正「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」本縣各項污染物皆已符合空氣品質標準列為二級防制區，原列管對象已毋須執行三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量，故將初稿第五章予以刪除。
六		2.固定污染源操作許可證審查屬例行管制事項，與第五章似有未合，建議刪除或精簡。	依委員意見刪除。
六		3.固定污染源管制工作大都為例行法規執行及委辦計畫工作，未有實質針對宜蘭縣之污染特性(如：水泥業加強管制)，加強管制之策略，宜再作檢討。	已修正水泥業 NO _x 為指定削減加強管制之策略，參照 p.5-3。
六		4.對於各項首制措施之經費預估，應于估算，不宜列「委辦計畫人事費」。	依委員意見進行修正，參照 p.5-38~104。
六		5.計畫中有「管制策略、管制目標、防制措施、管制措施」等，建議相同名稱應予以統一為「防制措施」。	管制策略、管制目標、防制措施、管制措施皆為不同之論述，故無法統稱為「防制措施」。
六		6.建議防制措施可適度整併，各防制措施應可對應至各年度的污染減量。例如：G-S-03 生煤許可使用量管制，各年度目標應不是「一式」，而是應訂定執行成效指標，包含適用對象/管制家數/製程數/納管率等。	依委員意見整併部分防制措施，參照 p.5-41。

六		7.各稽查檢測所衍生的污染減量，因其原本就不在估算的排放量中，因此不應納入減量成果。	稽查檢測超標代表該公私場所已非屬常態操作，實際排放量已大於原核定排放量，若未加以管制其申報排放量亦可能相對偏高，經稽查改善後可改善其額外衍生之空氣污染物排放。
六		8.請依空氣污染防治計畫撰寫指引修正版之格式和表格撰寫。	依委員意見進行修正，參照 p.5-38~104。
六		9.各防制措施均應有適當的法源依據，例如：G-S-03 生煤使用量管制即缺乏適當的法源依據，宜蘭縣對於石油焦使用許可證之核准，應訂定相關管制辦法。其他多項措施亦類似。	目前相關管制措施由縣長簽准，納入空氣污染防治計畫書公告執行，參照 p.5-38~104。
六		10.污染物削減量之詳細計算過程，應清楚交代，建議在附錄中一一詳細說明。請載明活動強度、排放係數、單位排放量等，排放係數的來源亦需說明其合理性和年代，以核對各年度各污染物的排放減量是否合理。	各項污染物削減量之計算已於附錄二說明。
六		11.p.6.3 已訂定 109~112 年合計 75 項空氣污染管制目標(表 6.2-1 至表 6.2-14)與空氣污染物削減目標(表 6.2-15 和表 6.2-16)，然如前所述，表 6.2-15 宜蘭縣空氣污染物永久減量目標(109~112 年)所列的減量目標不足，無法有效的持續改善空品。	(1)本版空氣污染防治計畫書減量計算方式是以 108 年為管制基礎計算排放減量，本局近年加強管制下，多數管制措施法規符合度高，其減量成長空間有限，導致計算淨減量偏低。 (2)為強化減量措施推動，本計畫已制訂水泥業氮氣

		建議除了一般的稽查管制及輔導外，應進行實質大幅度的減量規劃，列出所需經費，經費來源，及逐年進度等。如移動源輔導加裝空氣污染防制設備或調修補助之 1~3 期大型柴油車，能否先規劃舊車需要淘汰，需要加裝空氣污染防制設備之總數量及減量數目，所需經費及時程等？並具體規劃綠色及電動運具，並請縣府編列預算加強工作之執行。	化物指定削減措施，另訂定老舊車輛汰舊與綠色運具推動目標，提升污染減量效益。
六	G-S-03	第 6-47 頁，依據 109 年 3 月 23 日公告後，使用燃料應取得燃料許可證，故無再核發石油焦使用許可證之情形，請修正 G-S-03 之實施方式，並請補充推動潔淨燃料之多元推廣措施規劃。	本縣為全國少數無天然氣管線縣市，持續依據不同污染源設備特性評估使用潔淨燃料規劃，參照 p.5-41。
六	G-S-07	「加油站氣油比檢測合格率」為一般油槍排放係數（裝設 phase 1）或一般油槍排放係數（裝設 phase 10），請釐清。	裝設 phase10 為誤植，應為第一階段油氣回收設施即 phase1，參照 p.5-45。
六	G-S-10	1.經查本計畫第 5 章、第 6 章部分管制策略項目「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準」似未依上開原則，確實評估行業、製程、防制技術及污染源等特性，逕要求公私場所於 110 年時，以 NOx 管制濃度 240 ppm 為基準，以各廠 108 年月平均濃度超過	已將防制措施 G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準刪除。

		240ppm 之月份換算，並指定各自削減量，而未考量相關管制對象原空氣污染防治設備情形、技術可行性、整體環境污染影響等，是否有可能達成，建議仍請依行業、製程、污染源特性辦理必要性及可行性研析，併同「減排潛勢」、「技術可行性」、「成本有效性」及「行政可行性」等原則，再與相關管制對象協商，共同研擬合理削減額度及適合之管制措施，再於空氣污染防治計畫納入指定削減污染物排放量之污染源削減方式。	
六	G-S-10	2.表 6.2-3 之防制措施「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準」，本署尚未完成完整評估，確認可行之管制措施，且尚無法規修訂草案及預告，不宜作為訂定固定污染源管制目標之參考依據。	已將防制措施 G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準刪除。
六	G-S-10	3.表 6.2-15 及表 6.2-19，防制措施「G-S-05 輔導及推動鍋爐改善」及「G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準」，相關永久減量目標，請提供減量計畫依據、方式及相關佐證資料等，以確保合理性。	G-S-05 輔導及推動鍋爐改善已於附錄二中說明，另已將防制措施 G-S-10 中央公告修正水泥業空氣污染物排放標準刪除。

六	G-S-12	請補充「G-S-12 水泥業有害空氣污染物排放調查」之執行規劃及經費預估等相關佐證資料，以確保合理性。	依委員意見進行補充，參照 p.5-50。
六	G-S-13	1.G-S-13 餐飲業污染防制設備增設家數、G-S-14 人口密集區餐飲業防制設備設置率-宜蘭市、G-S-15 中式餐飲防制設備設置率、G-S-16 大型夜市(羅東夜市)防制設備設置率和 G-S-17 屢遭陳情餐飲業防制設備設置率等，所衍生的減量是否重覆列計？	依委員意見整併 G-S-13 至 G-S-17，將重新計算減量目標於 G-F-01 及附錄二說明，參照 p.5-83 和附錄二-28。
六	G-S-13	2.G-S-13 至 G-S-17 建議整合為一項防制措施，並移至逸散源管制措施項下編號撰寫。	依委員意見整併 G-S-13 至 G-S-17，將重新計算減量目標於 G-F-01 及附錄二說明，參照 p.5-80 和附錄二-28。
六	G-M-01	提升機車到檢率，有助於提升管制率，但應無減量績效。	因本縣近年推動機車檢驗站落實保檢合一制度，故提升機車到檢率主要係希望車輛可至機車檢驗站進行定檢外，亦能完成維修或保養（屬暫時減量），藉此達到降低機車污染排放。
六	G-M-03	除提高 1~4 期高污染老舊機車之定檢率，應同時推動 1~4 期機車之汰舊換新。	提高老舊機車之到檢率，除確認車輛排放狀況外，亦可針對檢驗不合格車輛進行後續追蹤及管制污染改善，且由到檢過程中向車主宣導老舊機車汰舊換新補助措施，亦同時推動民眾汰除老舊機車。

六	G-M-01 至 G-M-03	1.均未提出有效做法，實施方式不具體，請補充。	已依委員建議進行補充，參照 p.5-57~59。
六	G-M-01 至 G-M-03	2.建議 G-M-03 與 G-M-13 均為老舊車輛（第 1~4 期）為管制對象可合併為單一計畫，較屬合理。	因 G-M-03 主要係希望透過車輛到檢，藉以列管使用中之老舊機車符合排放標準（屬暫時減量），而 G-M-13 係以推動老舊機車汰除為目的，減少老舊機車數（屬永久減量），故分開進行列管。
六	G-M-04	1.請說明計算方式是依據之 TEDS 哪一版本。	由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防制減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算。
六	G-M-04	2.根據本署提供之空氣污染防制減量計算參考手冊補充說明完整污染物削減量目標。	由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防制減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算。
六	G-M-04	3.對柴油車動力計檢驗數，因 109 年 10 月已廢除舊制檢驗方式，且簡化新制，故柴油車動力計檢驗數於 110 起應能有明顯成長幅度。	近年配合中央推動第 1-3 期大型柴油車輛汰除或汰舊換新補助政策，自補助辦法實行至今共計申請 1,006 輛，老舊車輛降幅達 33%，考量老舊車輛近年持續減少狀態下，故柴油車動力計檢驗數未有增加趨勢。
六	G-M-04	4.柴油車動力計檢驗數增加，有助於提升管制率，但應無減量績效。	於動力計檢驗後，輔導不合格車輛進行改善數，所得之改善減量成果。
六	G-M-10	1.管制緣由建議可補充配合本署相關補助辦法之法令依據。	依委員建議補充法令依據，參照 p.5-38~104。

六	G-M-10	2.G-M-10 至 G-M-12 實施內容不明確，效果有限。建議再檢討。	依委員建議補充實施內容，參照 p.5-68~71。
六	G-M-11	1.根據本署提供之空氣污染防治減量計算參考手冊補充說明完整污染物削減量目標。	已將 G-M-11 與 G-M-10 整併，由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防治減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算，參照 p.5-70。
六	G-M-11	2.電動機車新增設籍數之污染減量應配合燃油機車汰舊估算，是否與 G-M-13 老舊機車(第 1~4 期)報廢數，重覆列計。另，文中「依環保署 TEDS7.0 版本-移動源相關措施減量係數表進行計算。」請依最新版本估算。	已將 G-M-11 與 G-M-10 整併，由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防治減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算，參照 p.5-70。
六	G-M-11	3.本項措施為電動機車新增設籍數，請補充說明： (1)本項措施所稱新增設籍數，與 G-M-10 汰舊換購低污染車輛中屬電動二輪車，是否重複計算？ (2)污染物削減僅計算 NO _x 及 NMHC，且依 TEDS7.0 版計算之原因。 (3)單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	已將 G-M-11 與 G-M-10 整併，由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防治減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算，參照 p.5-70。
六	G-M-12	1.本項措施為推廣大眾運輸，請補充說明： (1)未列污染物削減成效之原因。 (2)未列總成本及單位減量成本之原因。 (3)實施方式為提倡民眾搭乘客運及社區巴士，其具體作法應加以說明。	(1)空氣污染防治減量計算參考手冊未載大眾運輸減量係數。 (2)該項僅針對行駛國道五號及社區巴士調查搭乘人數，無法實際估算減量成本。 (3)於大型活動辦理期間搭配搭乘客運優惠門票措

			施，及增加班次以提高民眾搭乘意願。
六	G-M-13	建議於 6.3 管制對策執行作法防制措施編號 G-M-13 註明機車汰舊換新之對象、措施項目與數量。(109 年至 112 年逐年二行程機車及四行程機車各別的純汰舊、汰舊換電動機車、汰舊換七期新車等數量)	依委員建議補述相關內容於附錄二，參照附錄二-17~21。
六	G-M-14	1.本項措施為補助老舊高污染柴油車汰舊，請補充說明： (1) 污染物削減僅計算 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 之原因。 (2) 單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費及中央補助款」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防制減量未載調修改善之減量計算，故參考 TEDS7.0 之版本進行估算，總成本依委員意見進行修正，參照 p.5-38~104。
六	G-M-14	2. 請於防制措施編號 G-M-14 說明柴油車汰舊補助之對象、措施項目與逐年車輛預計減量目標。	依大型柴油車汰舊換新補助辦法，預計於 109 年至 111 年目標汰舊 250 輛、200 輛、150 輛老舊柴油車，已於 p.5-11 表 5.3-7 說明。
六	G-M-14	3. 老舊高污染柴油車之汰舊除依靠補助外，應仍有其他方法推動，使 112 年仍能持續推動老舊高污染柴油車之汰舊。	自中央推動大型柴油車輛汰除汰換補助政策，確實加速民眾汰除車輛意願，若無補助誘因僅能透過稽查相關管制政策促使車主汰除，成效有限，後續無

			相關補助誘因之下，其待中央訂定第 1-3 期大型柴油車輛定檢作業，方能透過強制性檢驗促使不堪使用車輛加速汰除或汰換。
六	G-M-15	1.本項措施為推動使用環保車隊，請補充說明： (1)實施對象是大型工廠或是大型客貨運業者？前後不一致。 (2)單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費及中央補助款」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 (3)減量效益與 G-M-14 相同之原因。	已將 G-M-15 與 G-M-14 整併，參照 p.5-70。
六	G-M-15	2.執行方式和 G-M-14 應有不同之處，建議補充敘述。	已將 G-M-15 與 G-M-14 整併，參照 p.5-70。
六	G-M-16	1.本項措施為第 1-3 期公務用垃圾車及回收車汰舊換新，請補充說明： (1)對象既為公務車，為何仍須辦理說明會、寄發符合補助資格訊息及加強稽查，以督促業者辦理？ (2)單位減量成本及總成本均僅寫「其他單位經費」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	(1)依委員意見進行修正文述，參照 p.5-71。 (2)依委員意見修正減量成本，參照 p.5-71。
六	G-M-16	2.附錄二-36 減量計算原則之排放係數依據有誤，請再查校。	依據空氣污染防制減量計算參考手冊表 29 之減量係數計算，參照附錄二-24。

六	G-M-14 G-M-16	缺 112 年柴油車汰舊數量 (G-M-14), G-M-16 缺 110 年~112 年數量, 建議二者可整合。	兩者補助對象及經費來源有所不同, 故不進行整合, G-M-16 已於 109 年全面汰除本縣 1-3 期公務用垃圾車及回收車, 故無 110~112 年汰舊目標。
六	G-M-03 G-M-17 G-M-18	污染物預估削減量合計值錯誤, 請再查校。	依委員意見進行確認, 參照附錄二。
六	G-M-20	實施方式建議補充研擬劃定空氣品質維護區之作法。	依委員意見進行補充, 參照 p.5-75。
六	G-M-23	1. 本項措施為劃設空氣品質維護區, 請補充說明: (1) 單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費及中央補助款」, 未列出金額, 且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 (2) 實施方式為針對蘇澳港區設置車辨系統、宣導檢測、核發標章等, 實施對象既有所限縮, 則減量效益為何會與 G-M-04 項目相同? (3) 對象僅限柴油車, 而非所有車種均管制之原因。	(1) 依委員意見進行修正, 參照 p.5-77。 (2) 劃設空氣品質維護區後, 進出車輛需完成檢驗並取得環保標章, 故與 G-M-04 柴油動力計檢驗數目標相同。 (3) 依空污法 40 條辦理。
六	G-M-23	2. 港區雖預計劃設空品維護區, 惟僅針對柴油車管制, 建議訂定港區整體污染防制策略(包括船舶), 針對 NO _x 及 SO _x 進行削減。	已於 G-F-07 及 G-F-08 訂定港區整體污染防制策略, 參照 p.5-87 和 p.5-88。

六	G-M-24	本項措施為油品稽查檢測，請補充說明：每年執行 10 件次之對象選取原則。	柴油車以抽查異樣油品經比色表及比重計或該車具備雙油桶，為送樣對象，船舶則以國際航線優先稽查檢測對象。
六	G-M-25	1.本項措施為車輛反怠速宣導，請補充說明： (1)實施區域、時間等具體作法。 (2)單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費及中央補助款」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	(1)配合於市區、縣內大型活動展場或空氣品質惡化時節執行反怠速宣導。 (2)依委員意見進行修正，參照 p.5-79。
六	移動源	1.污染物預估削減量計算，請使用環保署提供之空氣污染防制減量計算參考手冊或 TEDS10.0 版本的減量係數重新計算。	由於空氣污染防制減量計算參考手冊未載新購電動機車等項之減量係數，且 TEDS10.0 版本亦未更新減量係數，故部分項目參考 TEDS7.0 之版本進行估算。
六	移動源	2.G-M-04 至 G-M-9 及 G-M-14 實施方式應再提出積極有效之作法。	依委員意見進行補充說明，參照 p.5-61~67 和 p.5-73。
六	移動源	3.多項相關之防制措施建議予以整併，以有效呈現完整的績效。建議整併如下： (1)G-M-01、G-M-02、G-M-03、G-M-22，四項防制措施宜整合為一項。提升機車檢率及複驗合格改善率。並請補充說明： I. 污染物削減僅計算 NMHC，且依 TEDS7.0 版計算之原因。 II.單位減量成本非以污染	(1) I:由於空氣污染防制減量計算參考手冊未載車輛檢驗維修/污染改善之減量係數，且 TEDS10.0 版本亦未更新減量係數，故參考 TEDS7.0之版本進行估算；另依 TEDS7.0 版本推估機車污染改善，主要推估之污染物僅為 NMHC。 II：已依委員意見進行修正，參照附錄二-13。

	物為計算基準之原因。 III.實施方式包括通知、稽查、路邊攔檢老舊機車及宣導等作業，宜具體說明其方式。 IV.辦理檢驗站人員在職訓練之課程內容、方式、頻率等具體作法。 (2)G-M-10、G-M-13，兩項建議整合為一項措施，並請補充說明： I.單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 II.實施方式包括鼓勵、通知、稽查及宣導，其具體作法應加以說明。 III.「汰舊換新」及「單純汰舊」之減量效益是否相同？ (3)G-M-04、05、06、07、08、09、19，七項建議整合為一項措施，並請補充說明： I.污染物削減僅計算 PM10 及 PM2.5 之原因。 II.單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 III.提升柴油車主動到檢率及取得自主管理標章數之具體作法。 IV.G-M-19 之實施對象僅針對市區之大型物流業者，理由為何？又，既然其實施對象有所限縮，則減量效益為何會與	III：本局除針對應定檢機車進行通知到檢及未定檢裁處外，亦鎖定行駛中之老舊機車進行路邊攔檢，並辦理機車定檢制度及老舊機車汰舊換新補助宣導等作業，藉以控管縣內應定檢機車排放空氣污染物情形。 IV：本局規劃每年辦理 2 場次檢驗人員在職訓練，邀集縣內所屬之檢驗人員均須到場參與，課程主要以法規、機車檢驗業務及檢驗站應配合事項等進行說明，俾提升檢驗人員之品質。 (2) I：依委員意見進行修正，參照 p.5-66。 II：為加速老舊機車進行汰除，本局提供機車汰舊換新補助措施，以鼓勵車主盡速汰換外，亦鎖定老舊機車進行通知到檢及路邊攔檢等方式，提高老舊機車使用之不便利性，並透過辦理宣導活動及大眾媒體傳播等作業，讓更多車主接收相關汰舊換新補助措施。 III：由於汰舊換新指淘汰老舊機車後仍有使用代替之交通運具，惟單純汰舊係已不再使用燃油機車或其他車

		G-M-04 項目相同？ (4)G-M-17、G-M-18，兩項建議整合為一項措施，並請補充說明： I. 污染物削減僅計算 PM₁₀ 及 PM_{2.5}，且 110-112 年均無新增減量效益之原因。 II. 單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 (5)G-M-20、21，兩項建議整合為一項措施，並請補充說明： I. 實施對象僅針對進出龍德工業區之柴油車，既然實施對象有所限縮，則減量效益為何會與 G-M-04 項目相同？ II. G-M-20 單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 III. G-M-21 之單位減量成本及總成本均僅寫「委辦計畫人事費」，未列出金額，且單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	種代步，實際減少車輛數，故相較之下以單純汰舊之減量效益較高。 (3) I：由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防治減量未載調修改善之減量計算，故減量目標之計算參考 TEDS7.0 之版本進行。 II：依委員意見進行修正，參照 p.5-62~67。 III：於各項防制措施皆以提升柴油車主動到檢率為目標，並依主動到檢車輛檢驗後之污染度核發環保標章。 IV：G-M-19 於實施方式下以提升柴油車主動到檢率為目標，故與 G-M-04 相同。 (4) I：由於 TEDS10.0 版本及空氣污染防治減量未載調修改善之減量計算，故減量目標之計算參考 TEDS7.0 之版本進行，列為暫時性減量目標，於目標值不變下檢量效益無新增。 II：依委員意見進行修正。 (5)I: 依委員意見整併 G-M-20 及 G-M-21，參照 p.5-75。 II: 依委員意見進行修正，參照 p.5-75。 III: 依委員意見進行修正，參照 p.5-75。

六	逸散源	1.粒狀物防制措施，建議將相似性質之防制措施予以整併： (1)G-F-01、02、03，建議合為一項措施。 (2)G-F-06、07，兩項建議整合為一項措施。 (3)G-F-10、11，兩項建議整合為一項措施。	(1)管制措施工作目標不同，故不進行整併。 (2)管制措施工作目標及對象不同，故不進行整併。 (3)管制措施執行單位不同，故不進行整併。
六	逸散源	2.營建工程污染排放減量，應以減少裸露地面，車行揚塵，及加強覆蓋。河川揚塵塵效法河四局採取更有效的手段。建議全面調查公園及其他可能裸露的地表，積極加強植草綠化及維護的工作。	依大署意見辦理。
六	逸散源	3.揮發性有機物防制措施，本計畫中未提及，請補充。	依委員意見整併逸散源揮發性有機物防制措施，參照 p.5-13 表 5.3-9 到 p.5-16 表 5.3-12。
六	逸散源	4.逸散源防制措施太過繁瑣分散，建議依性質分類整合。	依委員意見整併 G-S-13 至 G-S-17 於 G-F-01 說明，參照 p.5-80。
六	逸散源	5.請加強校園或長照機構設置綠牆，並訂定目標值。	預計每年推動 5 處校園綠牆，參照 p.5-104。
六	逸散源	6.請將上述綠化設置地點、名稱、面積、株數等資料送署，並納入成果報告(含後續維護認養等)。	將於推動後納入成果報告，並將資料提交環保署。
六	逸散源	7.請加強與轄境內各局處之橫向聯繫，推動全民居家綠生活政策。	依委員意見辦理，參照 p.5-102。

六	G-A-01 G-A-02	1.本二項措施均涉及空氣品質淨化區管理，故此二項編號可整併為同一項措施，並請補充說明： (1)單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。 (2)G-M-02 之教育訓練內容、對象及所需經費應具體說明。	依委員意見合併 G-A-01 及 G-A-02 管制措施，參照 p.5-106。
六	G-A-03 G-A-04	本二項措施均涉及綠牆設置，故此二項編號可整併為同一項措施，並請補充說明：單位減量成本非以污染物為計算基準之原因。	依委員意見合併 G-A-03 及 G-A-04 管制措施，參照 p.5-107。
七		1.後續本署將修改空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法啟動時機點、獎勵機制及禁止行為等內容，提醒貴縣後續配合修正法令內容執行。	遵照大署意見辦理。
七		2.7.3 節建議補充轄內配合實施防制措施之公私場所名稱清冊。	公私場所名稱已於 6.6 節，表 6.6-2 至表 6.6-12 說明於 p.6-33~p.6-42。
七		3.7.4 節建議補充空氣品質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資訊、方式清冊。	於每年辦理空氣品質惡化應變說明會，更新維護本縣「區域空氣品質惡化防制措施」聯繫資訊，並於惡化警告發布後透過已成立通訊軟體聯繫平台，即時通報相關單位配合執行應變防護與污染減量措施，於 6.4 節說明，參照 p.6-18~24。

八		1.相關機關或單位之分工事項，請依空氣污染防治計畫撰寫指引修正版撰寫有關要求事項，如列表說明協調事項、補充說明與鄰近直轄市、縣（市）合作事項等。	已於 10.1 節說明。
八		2.建議列表補充說明「協調事項」之執行機關、執行工作項目與工作量摘要。	各單位協調事項已於表 7.1-1 至表 7.1-3 說明，工作項目與工作量摘要於已於 6.4 節說明。
八		3.請說明相關單位與機關如何協調及分工之機制。	各單位協調事項已於表 7.1-1 至表 7.1-3 說明，分工機制於 6.4 節說明。
十		計畫執行所需經費，「委辦計畫人事費」請修正，並填入合理之費用。	依委員意見修正，參照 p.5-42~107。
十一		1.依 p.11-1 所述，本計畫於 109 年 10 月 23 預告於環保局網站。但尚未完成研商等相關程序。請補充最新進度。	預計將於 110 年 2 月 8 日辦理研商公聽會。
十一		2.需報中央的重大防制措施之辦理情形及佐證資料請補充附件。	本計畫無相關需報中央的重大防制措施。
十一		3.109 年 10 月 23 日邀集轄內水泥業者召開水泥業氮氧化物削減研商之會議紀錄中，業者反映其擔心產能受到限制、目前已達技術限制性及依旋窯年最大設計產能重新估算削減等意見，惟未見合理妥適載明意見回覆及處理情形。請補充說明辦理情形。	信 O 水泥於近年改善製程且完成 SNCR 設置，於最佳化可行控制技術下排放濃度應不達於 200ppm，且該廠於 108 年試車期間 NOx 月排放量為 168ppm，109 年 11 月 11 日到 12 月 22 日試車期間平均則為 237 ppm，顯見現有設備技術可行。

附件五

宜蘭縣空氣污染防治計畫
(109 年至 112 年)

初審會議審查意見回覆表

宜蘭縣空氣污染防制計畫(109 年至 112 年)

初審會議結論

結論	宜蘭縣環保局回覆
1.本署公告自 110 年 1 月 1 日起，宜蘭縣各空氣污染物皆劃定為二級防制區，請重新檢視所提空氣污染防制計畫擬定內容及防制措施之適法性。	感謝委員意見，本局依 109 年 12 月 29 日防制區直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區劃分結果，重新檢視修正所提空氣污染防制計畫草案擬定內容，並補充相關引用之法令依據於第一章。
2.請確認指定減量對象之適法性及技術可行性，請再與受管制對象說明目前防制區分級、管制需求及指定削減後續於許可證執行方式，補充協商紀錄及相關確認等文件。	感謝委員意見，本縣依據空氣污染防制法第 7 條第 2 項及第 30 條第 4 項第 2 款規定，水泥業指定減量對象規劃係依大署空氣污染防制方案-固定污染源管制-既存污染源削減第二項指引規定辦理，經查縣內 4 家水泥廠均採氮氧化物最佳可行控制技術，遂研擬相關管制措施，以期配合大署政策推動空氣污染減量工作，後續將依規定進行管制。據此，本縣於 109 年 10 月 23 日辦理「宜蘭縣水泥業氮氧化物削減研商會議」，已向縣內 4 家水泥廠業者述明指定削減後續將於許可證執行方式，於 110 年 2 月 8 日「污防書(草案)公聽會」再次邀請 4 家水泥廠業者與會(詳參 10.1 節)，說明防制區分級結果及指定減量管制需求，並於公聽會後參考業者意見修正縣內 4 家水泥廠 NO _x 指定削減目標(詳參 5.2 節)，並取得 4 家水泥業者同意書(詳參附件三)。
3.有關 G-S-03：「生煤使用量管制」，措施之實施方式涉及「不再核准石油焦使用許可證」請依法妥適執行。	感謝委員意見，已依委員意見將 G-S-03 管制措施名稱修正為「嚴格審查生煤許可使用量」，其實施方式為嚴格審查原料使用許可，並

	將「不再核准石油焦使用許可證」措施予以刪除。
4.請依地方特性強化重點管制對象（如餐飲業、港區運輸及裝卸操作、觀光交通運輸等）與新開發案之管制作為。	感謝委員意見，本計畫已訂定一級工程、公共工程法規符合度目標，未來如蘇花改二期工程、北宜直鐵等大型新開發案，將進一步協談開發單位依營建管辦與「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」，強化污染源管理；在餐飲業管制則訂定人口密集區優先提昇餐飲業防制設備設置率目標；港區運輸將透過空品維護區劃設及架設車牌辨識系統，管制行駛港區柴油車排煙及車斗覆網，港區裝卸則已訂定逸散管辦法規符合度查核目標進行管制，並與業者達成「不揚塵、不落地、密閉式裝卸」之管制目標；在觀光交通運輸部分，已規劃提昇柴油車動力檢驗數及推動跨境客運車輛全數到檢，未來將以縣內車主動到檢、縣外車攔檢為管制目標。
5.請依委員及相關機關所提意見（含書面意見）修正空氣污染防制計畫，並於會後 30 天內（5 月 22 日前）提送計畫修正版至本署，經本署審查確認後，提送審查會議決議。	感謝委員意見，已依大署規範於指定時間提送空氣污染防制計畫修正版。

「宜蘭縣空氣污染防制計畫(草案)」審查意見及回覆

蔡委員春進	
委員意見	回覆情形
1. 請宜蘭縣持續推動空氣污染減量工作以維持空氣品質；因應臭氧惡化問題請加強空氣污染減量幅度。	感謝委員意見，本縣將針對影響臭氧生成之前驅物 NOx 及 VOCs 進行管制，於 NOx 管制部分，針對本縣內 NOx 主要來源之水泥業進行協談 NOx 指定削減，並輔導推動工業鍋爐改善為低污染性氣體燃料或柴油之工業鍋爐設備等，改善鍋爐 NOx 排放，另輔導移動污染源進行汰舊換新以改善排煙品質，於 VOCs 管制部分，本縣將辦理法規宣導會，宣導業者使用符合「建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準」之相對低揮發性之油漆塗料，另針對縣內 VOCs 前 20 大排放量廠商進行減量協談，以減少 VOCs 排放，持續改善臭氧問題。
2. 請重新評估防制措施污染減量計算。	感謝委員意見，已依委員意見辦理。
3. 水泥業有害空氣污染物受到關注，建議可提加嚴排放標準管制。	感謝委員意見，本縣為全臺水泥業常態操作最多之縣市，對於水泥業有害空氣污染物相當關注，已規劃 G-S-12 進行水泥業有害空氣污染物排放調查，自 110 年起針對水泥業汞來源進行盤點，建立汞排放資料，大署於 110 年 2 月 4 日召開水泥業空氣污染物排放標準之規劃討論會，考量將水泥業汞污染物納入行業別標準之規劃，本縣將持續配合大署之修正規劃期程，暫無加嚴排放標準管制之規劃。
周委員淑婉	
1. 宜蘭縣三級防制區提升至二級防制區，所有防制措施應重新檢討適法性並落實維護空品。	感謝委員意見，本縣已為空氣品質標準之二級防制區，已依本次審查會議委員意見重新檢討修正相關管制措施。

2. 水泥業部分對於 NO_x 之管制，應確實落實，另對於不透光率部分之改善，亦應重視。	感謝委員意見，本縣於 105 年訂定宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準，加強管制粒狀污染物之不透光率，排放管道標準為 24 小時內量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 20% 之累積時間不得超過 2 小時，縣內 4 家水泥廠合計不透光率逾限次數由 104 年 10,074 次改善至 108 年 1,257 次，已有大幅改善顯見管制成果，已提供大署作為法規修正之建議。
3. 至於水泥業處理廢棄物可能衍生之空污問題，應予預先規劃管理。	感謝委員意見，大署於 110 年 2 月 4 日召開水泥業空氣污染物排放標準之規劃討論會，後續將分階段公告水泥業空氣污染物排放標準及有害空氣污染物標準，本縣另以 G-S-12 規劃執行水泥業有害空氣污染物排放調查，針對水泥製程中汞排放與來源進行調查，建立汞排放資料，後續將研擬管制對策提供大署作為法規修正之建議，並持續配合大署之修正規劃。
江委員右君	
1. 近 5 年 AQI>50 時之臭氧八小時比例逐年提高，建議在推動相關防制措施時，應加強前驅物之管制。	感謝委員意見，近 5 年 AQI>50 之 O_{3,8hr} 比例逐年提高，主要為近年本縣持續改善 PM_{2.5} 有成，PM_{2.5} 已由原三級防制區提升為二級防制區，相對使 O_{3,8hr} 比例增加，本縣目前各項污染物皆為符合空氣品質標準之二級防制區，將持續落實各項管制措施，以維持空氣品質。
2. 若與 4 家水泥業者已達成協商，請在修正稿中納入協商證明和同意書。	感謝委員意見，已補充協商證明指定削減同意書於污防書附件三。
3. NO_x 之排放源中柴油車占了 31%，建議應強化柴油車之污染管制。例如：G-M-04、G-M-05 和 G-M-06 之目標值建議逐年提升。	感謝委員意見，已修正增加 G-M-04 管制目標值。
4. 所有涉及之法源依據，請納入空	感謝委員意見，已依委員意見辦理。

氣污染防治計畫書第一章，並說明訂定緣由及立法通過日期。	
5. 環保廟宇之污染減量估算，在防制設備之處理效率之選用，是否可以引用利澤焚化爐之防制設備的處理效率？建議提出證明。	本縣大多數廟宇未設置環保金爐，經本縣推廣配合紙錢集中燒，統一收運秤重後至利澤焚化爐後燃燒，掌握經焚化爐處理之金紙數量，故採用利澤焚化爐之防制設備處理效率進行推估。
沈委員克鵬	
1. 既然以強化 NO_x 管制為目標，對於占轄內主要 NO_x 排放來源的水泥及預拌混凝土（占 48%）行業之減量，應盡可能透過協商要求相關廠商進一步削減（台泥相對減少 10.9%、信大僅 7.4%、潤泰 1.76%）	感謝委員意見，本縣依據空氣污染防治法第 7 條第 2 項及第 30 條第 4 項第 2 款規定，並參考大署於空氣污染防治方案中已述明將修正水泥業空氣污染物排放標準，參考各家水泥業 108 年 NO_x 月平均濃度，於相同評估基準下，排放量規劃指定削減目標，本縣於 109 年 10 月 23 日召開水泥業氮氧化物削減研商會議，協談縣內 4 家水泥業者進行 NO_x 指定削減量，另於 110 年 2 月 8 日辦理宜蘭縣空氣污染防治計畫(109 年至 112 年)(草案)公聽會說明並回覆各界意見後，本縣參考各業者意見並考量各廠操作現況，修正 4 家水泥業者指定削減量目標，各廠分別減少為台泥 10.9%、信大 7.4%、潤泰 1.76%及幸福 0%，並取得 4 家水泥業者削減書面同意書。
2. 應強化老舊機車數量的掌握，以及汰換工作之推動。	感謝委員意見，為加速本縣老舊機車汰除，本局已積極掌握縣內老舊機車之分佈及設籍數，且除提供機車汰舊換新補助措施鼓勵車主儘速汰換外，亦鎖定老舊機車進行通知到檢及執行路邊攔檢等方式，藉以提高老舊機車使用之不便利性，並透過辦理宣導活動及大眾媒體傳播等作業，讓更多車主接收相關汰舊換新補助措施。
3. G-S-05 2 筆鍋爐改善，應著重於管	感謝委員意見，鍋爐補助辦法改善措

末排放濃度是否符合相關排放標準，NO_x 100ppm，而非僅以兩者，使用相關之 NO_x 排放係數；故 NO_x 無削減量。	施包括改造或汰換為低污染性氣體燃料或柴油之工業鍋爐設備、更換燃燒器、更換或裝設相關燃燒控制系統等，皆可達成削減污染物之目標，本縣輔導縣內 2 家工廠用油由低硫燃油改為特種燃料油，改善 PM₁₀、PM_{2.5} 及 SO_x 排放，但兩者因使用相同 NO_x 排放係數，故 NO_x 無削減量，本縣將持續追蹤鍋爐改善成果，以確保符合鍋爐排放標準。
4. 水泥業連續自動監測設施系統 (CEMS) 監測逾限仍高達 1,257 次/年，其排放濃度是否掌握，後續如何要求進一步改善。	感謝委員意見，本縣於 105 年訂定宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準，加強管制粒狀污染物之不透光率，排放管道標準為 24 小時內量測值，6 分鐘紀錄值高於不透光率 20% 之累積時間不得超過 2 小時，縣內 4 家水泥廠合計不透光率逾限次數由 104 年 10,074 次改善至 108 年 1,257 次，已有大幅改善顯見管制成果，已提供大署作為法規修正之建議。
5. 露燃異味陳情件數居高不下，應思考如何改善。	感謝委員指導，本縣已研擬加強管制對策，增列於實施方式，詳見 5.3 節管制對策執行作法 G-F-19。
劉委員建中	
1. 宜蘭縣 PM_{2.5} 改列為二級防制區，雖刪除指定削減對象（利澤焚化爐），惟基於污染減量，未來焚化廠整改時仍需提升處理及防制效率，以降低污染物排放總量。	感謝委員意見，後續將持續追蹤焚化爐整改計畫進度，於焚化廠整改時確保處理及防制效率之提升，以降低污染物排放總量。
2. 水泥廠 NO_x 減量協談部分，幸福水泥東澳廠削減量為 0，請補充說明。	感謝委員意見，本縣以 108 年 4 家水泥廠逐月 NO_x 排放量進行削減量評估，幸福水泥於製程技術控制下，108 年逐月 NO_x 排放量已明顯低於其他 3 家水泥廠，且低於國際間 NO_x 排放標準，故削減量為 0。
3. 有關宜蘭科學園區廠商進駐的產業類別，排放量掌握管制，環評監督宜再加強管理。	感謝委員意見，本縣環評案件宜蘭科學園區開放有條件量產一案，惟空氣污染物排放總量並未增加，未來如有

	新增重大開發計畫及增(減)量之空氣污染物排放量，將納入空氣污染防治計畫書進行補正。
蔡委員俊鴻	
1. 規劃減量目標皆達成。	謝謝委員肯定。
2. 提列減量對策，請逐一說明法源依據與減量排序優先性。	感謝委員意見，已補充管制措施之法源依據於污防書第一章內容中。
3. 指定對象/特定區域（工業區）之減量應有完備公聽/協商紀錄。	感謝委員意見，已補充公聽會議紀錄及 4 家水泥廠指定削減同意書於第十章中。
4. 餐飲業污染管制宜請強化，亦併同解決民眾陳情。	感謝委員意見，將持續執行 G-F-01，辦理餐飲油煙污染防制法規宣導說明會優先輔導人口密集地區及屢遭陳情的餐飲業，必要時執行臭異味官能測定或邀請專家學者現場輔導，另持續實施餐飲油煙防制設備操作妥善率查核，督促業者正常操作及保養維護。
5. 外來車輛污染管制宜提對策。	感謝委員意見，將針對境外移入車輛加強路邊攔檢稽查及目視判煙，以維護本縣之空氣品質。
6. 港埠運輸作業具污染管制減量，請提列積極作為。	感謝委員意見，將蘇澳港區柴油車輛納入自主管理對象，需取得環保標章方可進入，持續規劃劃設蘇澳港為空氣品質維護區，並執行推動港區採行「不揚塵、不落地、密閉式」裝卸減塵，管制港區污染。
經濟部工業局	
1. 防制措施 G-S-03 生煤使用管制部分，不再核准某燃料或逕行削減某燃料之管制作法，建議釐清適法性。	感謝委員意見，已修正管制措施 G-S-03 為嚴格審查生煤及石油焦等使用許可量。
2. 因宜蘭縣現已為二級防制區，水泥業之指定削減適法性建議釐清；另與水泥業之協談，應讓業者確實瞭解協商同意後之法律義務（防制計畫經環保署核定後，環保局即可依此變更許可內	感謝委員意見，本縣依據空氣污染防制法第 7 條第 2 項及第 30 條第 4 項第 2 款規定，並參考大署於空氣污染防制方案中已述明將修正水泥業空氣污染物排放標準，於 2.既存污染源削減(2)空氣污染防制計畫指定削減

容)，避免後續爭議。	特物排放量，為達到區域空氣品質改善之目的，亦可透過於空氣污染防治計畫指定削減特定種類之空氣污染物，辦理必要性及可行性之研析，並與相關機關及管制對象協商後，再於空氣污染防治計畫納入指定削減污染物排放量之污染源其削減方式、期程等內容，本縣基於空氣品質改善及$O_{3,8hr}$93%值接近標準值，規劃水泥業NO_x指定削減，並於協商會議及公聽會後，參考各業者意見並考量各廠操作現況，修正4家水泥業者指定削減量目標，並已取得4家水泥業者削減書面同意書，指定削減同意書已補充於污防書附件三。
3. 目前中央也在擬訂水泥業排放標準，應會適時納入國家循環經濟政策之考量，建議宜蘭縣水泥業排放標準能有適當接軌，以利政策推動。	感謝委員意見，宜蘭縣為全國常態性水泥業操作設籍最多之縣市，鑒於水泥業空氣污染排放標準於92年迄今未修正，本縣於105年定訂宜蘭縣水泥業空氣污染物排放標準，大署另於110年2月4日召開水泥業空氣污染物排放標準之規劃討論會，本縣考量空氣品質現況下，於大署法排放標準公告前，進行水泥業指定削減之規劃，後續若有更嚴格之規範，本縣將配合辦理執行。
4. 「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」當初討論時，即考量發生頻率較高之預警階段，可能造成廠商在商業上之爭議（如遇到合約交貨之關鍵期，要造成商業損失還是繳罰款，會有比例原則上的疑慮），因此以「自主」減量規定之，如要納入許可採強制要求，甚至作為裁罰依據，建議應再釐清其適法性，或確認協商雙方所認知資訊是否對等。	感謝委員意見，於空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法討論會中已取得工廠同意後，並由工廠提出各級空氣品質惡化防制計畫書，由本縣審查後辦理。

科技部	
1. P.2-9 表 2.1-5「新竹科學園區宜蘭園區」請修正為「宜蘭科學園區」。另所載開發時間 94 年 5 月，為本園區奉行政院核定籌設計畫時間，後續環評於 96 年 10 月審核通過，98 年 9 月開始施工。請確認開發時間是否指開始施工，如是開始施工，開發起始時間應為 98 年 9 月。	感謝委員意見，已依委員意見進行修正。
交通部公路總局	
1. 宜蘭縣空氣污染防制計畫 7-3 頁各機關單位之協調事項，建議 5 增列宜蘭縣交通處使用電動大客車項目。	感謝委員意見，已依委員意見辦理，本縣已於先導期(109-111 年)推動 1 條電動大客車路線上路，未來於推廣期(112-115 年)及普及期(116-119 年)，將持續協助業者爭取中央經費新增電動大客車路線，且推廣業者汰換燃油大客車為電動大客車，以改善本縣空氣污染。
空氣品質保護及噪音管制處	
1. 簡報所列協商同意書畫面模糊且未列於計畫書面資料內，另外，宜蘭縣已為二級防制區，水泥業者指定削減協商之時空背景已不同，建議再確認。	感謝委員意見，本縣依據空氣污染防制法第 7 條第 2 項及第 30 條第 4 項第 2 款規定，並參考大署於空氣污染防制方案中已述明將修正水泥業空氣污染物排放標準，於 2.既存污染源削減(2)空氣污染防制計畫指定削減特物排放量，為達到區域空氣品質改善之目的，亦可透過於空氣污染防制計畫指定削減特定種類之空氣污染物，辦理必要性及可行性之研析，並與相關機關及管制對象協商後，再於空氣污染防制計畫納入指定削減污染物排放量之污染源其削減方式、期程等內容，本縣基於空氣品質改善及 $O_{3,8hr}$ 93%值接近標準值，規劃水泥業 NO_x 指定削減，並已取得 4 家水泥業者削減書面同意書，指定削減同意書已補充於污防書附件三。

2. 請依最新法令管制規定，修正本計畫內容，如：110 年 2 月 5 日發布「餐飲業空氣污染防治設施管理辦法」、110 年 2 月 26 日發布「固定污染源有害空氣污染物排放標準」等。	感謝委員意見，已依委員意見辦理。
3. 相關文件請補充於附件，如預告、研商（公聽）會、好鄰居協商、減量協商紀錄等。	感謝委員意見，已預告、研商（公聽）會、好鄰居協商、減量協商等紀錄補充於污防書第十章內容中。

附件六

宜蘭縣空氣污染防治計畫
(109 年至 112 年)

審查會議審查意見回覆表

宜蘭縣空氣污染防制計畫(109年至112年)

審查會議委員意見回覆

宜蘭縣空氣污染防制計畫(109年至112年)審查結論	
1.本計畫審查結果修正後核定，請依委員及相關機關所提意見(含書面意見)補正空氣污染防制計畫，並於會後30天內(7月31日前)提送計畫修正版至本署辦理核定事宜。	感謝委員意見，依委員意見辦理，已於110年7月27日提送宜蘭縣空氣污染防制計畫(109年至112年)(審查會後修正版)予大署。
2.固定污染源中生煤使用削減比率部分，請與受管制對象協商取得共識或訂定對應法令(如地方單行法規)，納入本計畫後，再據以執行。	感謝委員意見，為改善宜蘭縣 PM _{2.5} 空氣品質，本縣於104年訂定生煤、石油焦等易致空氣污染物審查原則，考量環境保護及產業發展平衡下進行燃料源頭管制並納入「宜蘭縣空氣污染防制計畫(104-108年版)」，經大署核定在案；考量107年空氣污染防制法修法及訂定燃料使用規範，且本縣 PM _{2.5} 由三級防制區改善為二級防制區，經評估生煤管制措施已達成階段性任務，故本次污防書修正版逕行刪除原防制措施 G-S-03嚴格審查生煤許可使用量。
3.空氣污染防制計畫核定後務必落實檢討執行成效，滾動強化管制地方特性重點對象，如有修正計畫請送本署辦理變更。	感謝委員意見，依委員意見辦理。
劉委員建中	
委員意見	回覆情形
宜蘭縣自110年1月起各項空氣污染物均為二級防制區，原指定削減對象水泥業的氮氧化物(NO _x)的減量協談似不符規定，請再檢視其程序及文件有效性。	感謝委員意見，本縣依據空氣污染防制法第7條第2項及第30條第4項第2款規定，水泥業指定減量對象規劃係依大署空氣污染防制方案-固定污染源管制-第二項指引規定，為達區域空氣品質改善之目的，亦可透過於空氣污染防制計畫指定削減特定種類之空氣污染物辦理，經查縣內4家水泥廠均採氮氧化物最佳可行控制技術，遂

	研擬相關管制措施，以期配合大署政策推動空氣污染減量工作，後續將依規定進行管制。據此，本縣於109年10月23日辦理「宜蘭縣水泥業氮氧化物削減研商會議」，已向縣內4家水泥廠業者述明指定削減後續將於許可證執行方式，於110年2月8日「污防書(草案)公聽會」再次邀請4家水泥廠業者與會(詳參10.1節)，說明防制區分級結果及指定減量管制需求，並於公聽會後參考業者意見修正縣內4家水泥廠NO_x指定削減目標(詳參5.2節)，並取得4家水泥業者同意書(詳參附件三)。
經濟部工業局	
宜蘭縣空氣污染防制計畫(109年至112年)：有關水泥業使用替代原料與替代燃料的議題，本局目前有與業者合作，以最大可能控制或降低空污排放風險為輔導目的，兼顧「循環經濟」與「空污防制」二大政策，後續如有相關績效，也希望能夠與環保主管機關交流資訊，共同合作。	感謝委員意見，依委員意見辦理。
空氣品質保護及噪音管制處	
1.針對生煤許可展延措施，請再確認法源依據及適法性；若要執行空氣污染物削減，應請確認與業者達成減量協議或訂定地方單行法規。	感謝委員意見，為改善宜蘭縣PM_{2.5}空氣品質，本縣於104年訂定生煤、石油焦等易致空氣污染物審查原則，考量環境保護及產業發展平衡下進行燃料源頭管制並納入「宜蘭縣空氣污染防制計畫(104-108年版)」，經大署核定在案；考量107年空氣污染防制法修法及訂定燃料使用規範，且本縣PM_{2.5}由三級防制區改善為二級防制區，經評估生煤管制措施已達成階段性任務，故本次污防書修正版逕行刪除原防制措施G-S-03嚴格審查生煤許可使用量。

2.計畫修正請依附件6共通性注意事項辦理。 (1)通過審查案件，審查會後修正計畫名稱請採用「○○縣市空氣污染防制計畫（109年至112年）-審查會後修正版」，送本署核定時，請提供1份書面資料、1份電子檔（計畫原始檔及合併後PDF檔）。 (2)需修正提會討論審查案件，修正計畫名稱請採用「○○縣市空氣污染防制計畫（109年至112年）-審查會修正版」請提供1份書面資料、1份電子檔（計畫原始檔及合併後PDF檔）。 (3)請新增計畫摘要，以利民眾理解本計畫訂定目的及管制重點。 (4)修正計畫時，所列空品目標、減量目標、預估減量措施、預估經費等各項統計數字，請再確認統計結果及其正確性。 (5)請校對各章節、附件、附錄等資料內文及表格一致性，部分重複性質資料建議整併。 (6)更新各項法令最新版本及發布時間，以符合現況，例如：109年12月29日公告修正「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」、110年2月5日發布「餐飲業空氣污染防制設施管理辦法」、110年2月26日發布「固定污染源有害空氣污染物排放標準」...等。 (7)第四章「計畫目標與期程」請就所轄規劃之減量目標及空品區協商減量分配結果說明，無需列入其他縣市空氣污染防制計畫減量規劃數據。 (8)第十一章「其他中央主管機關指定事項」，本文中請精簡陳述空氣污染防制計畫之相關會議重要意見及結論，其他文件（如公文、會議紀錄、相關審查意見等）請置於計	感謝委員意見，依委員意見辦理。

畫附錄呈現。 (9)請隨公文附件填報空氣污染防制計畫制定清單檢查表（不納入計畫內）。會議結論提送期限如遇假日，則順延至次一工作日。 (10)會議結論提送期限如遇假日，則順延至次一工作日。	

附件七

宜蘭縣空氣污染防制計畫
(109 年至 112 年)

行政院環境保護署核定函

檔 號：

保存年限：

行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號

聯絡人：簡大詠

電話：(02)2371-2121#6103

電子信箱：jiandy@epa.gov.tw

受文者：宜蘭縣政府環境保護局

發文日期：中華民國110年9月3日

發文字號：環署空字第1101117768號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：計畫核定版

主旨：貴府函報「宜蘭縣空氣污染防制計畫（109年至112年）」一案（以下簡稱本計畫），本署業已核定如附件，請依說明辦理後續作業，請查照。

說明：

一、依據貴府環境保護局110年7月27日環空字第1100022147號函及空氣污染防制法（以下簡稱本法）第7條第2項規定辦理。

二、請貴府將本核定函納入本計畫附件，依本法規定辦理公告，並副知本署（含本計畫書面資料1份及電子檔）。

三、本計畫之後續執行，請依下列事項辦理：

（一）本計畫應依本法及相關子法最新規定辦理，如有未盡事宜或修正需求，請提送修正計畫至本署辦理變更。

（二）本計畫第六章各項管制措施如涉依本法第30條第4項第2款變更原許可證內容時，屬非法令規範事項，請與受管制對象協商取得共識或訂定對應法令（如地方單行法規），各污染源依期程計算削減量納入本計畫後，再據以變更原許可證。

（三）水泥業空氣污染物指定削減涉及機關主動變更原許可證，



貴府規劃本計畫公告後函文公私場所核發指定削減之內容，應符合「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」規定；另貴府規劃指定削減1年緩衝於本計畫公告後次年施行，應依本法第30條第4項規定，指定削減於各公私場所於展延許可證時辦理。

- (四)本計畫規劃訂定固定污染源操作許可證排放量管理原則，尊重貴府地方治理管理措施，請訂定對應法令（地方單行法規）後，據以執行。
- (五)修正空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法第6條規定所訂定之區域空氣品質惡化防制措施時，請併同修正本計畫。
- (六)本計畫所需經費請循年度預算程序檢討辦理，如規劃向本署申請補助者，請依空氣污染防制基金補助直轄市、縣（市）政府執行空氣品質改善維護計畫審核及撥款作業標準作業流程提出申請。
- (七)空氣污染防制規劃執行成果請併同本署年度績效考評提送報告。
- (八)劃設空氣品質維護區後續請依空氣污染防制法第40條第3項及「空氣品質維護區移動污染源管制措施之擬訂及審查作業」辦理。

正本：宜蘭縣政府

副本：宜蘭縣政府環境保護局