

經濟部工業局
產業綠色技術提升計畫

111 年度
環保法規趨勢分析報告
(定稿)

主辦單位：經濟部工業局

執行單位：財團法人台灣產業服務基金會

中華民國 111 年 12 月

目 錄

頁次

第一章 前言	1
第二章 環保法規因應成果.....	3
2.1 空氣污染防治法規.....	3
一、 空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
二、 空氣污染防治費收費辦法.....	39
三、 固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
四、 總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法	48
五、 膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準	52
六、 第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案).....	56
七、 聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準 (草案).....	67
八、 新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防治技術指引	71
九、 高雄市政府環境保護局執行設備元件稽查檢測作業要點	73
十、 臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)	77
十一、 臺中市重大空氣污染管制自治條例(草案)	83
十二、 臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	86
2.2 水污染防治法規.....	90
2.3 土壤及地下水污染整治法規.....	92
2.4 環境影響評估法規.....	94
2.5 環境檢測法規.....	97
一、 環境檢驗測定法(草案).....	100
第三章 結論	108
附錄 行業或製程別相關法規(草案)索引	110

表 目 錄

頁次

表 2.1- 1 空氣污染防治法規修訂現況	6
表 2.1- 2 指定配合應採行應變防制措施之公私場所固定污染源	16
表 2.1- 3 指定固定污染源須減少燃料用量或實際削減量比例	18
表 2.1- 4 地方主管機關得採行應變防制措施(固定污染源)	18
表 2.1- 5 指定配合得採行應變防制措施之公私場所固定污染源	20
表 2.1- 6 「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」修正前後差異比較	21
表 2.1- 7 我國與國外空品嚴重惡化警告等級比較	25
表 2.1- 8 國內外臭氧空氣品質標準比較	27
表 2.1- 9 109 年度空品區 AQI>150 指標污染物站日數比率表	28
表 2.1- 10 我國與國外緊急防制應變措施運作方式比較	31
表 2.1- 11 鋼鐵業各製程建議採行之緊急防制措施	37
表 2.1- 12 3 項污染物皆符合門檻可調降檢測頻率之管道數彙整	45
表 2.1- 13 美國南加州、中國與我國檢測管理制度彙整	46
表 2.1- 14 固定污染源調整空氣污染物檢測頻率級數條件	46
表 2.1- 15 國外空氣污染物及碳權拍賣形式及概況	49
表 2.1- 16 空污總量管制相關法規規範比較	50
表 2.1- 17 許可系統中膠帶業納管工廠之 VOCs 防制設備資料彙整	53
表 2.1- 18 國內膠帶業 VOCs 相關管制標準比較	54
表 2.1- 19 原物料或產品含揮發性有害空氣污染物之行業製程別	57
表 2.1- 20 固定污染源有害空氣污染物排放限值及排放標準彙整	61
表 2.1- 21 常見有機性空氣污染物控制技術之去除率及適用條件	65
表 2.1- 22 粒狀物處理設備對不同粒徑污染物之去除效率	66
表 2.1- 23 國內聚氨基甲酸酯合成皮業相關管制標準比較	68
表 2.1- 24 許可系統中聚氨基甲酸酯合成皮業納管工廠之 VOCs 防制設備資料彙 整	69
表 2.1- 25 中央及地方設備元件 VOCs 管制方式	74
表 2.1- 26 美國南加州設備元件 VOCs 洩漏閾值	75

表 2.1- 27 國內外汽電共生設備鍋爐空氣污染物排放標準	78
表 2.1- 28 國內外氣渦輪及複循環機組空氣污染物排放標準	79
表 2.1- 29 常見 SO _x 防制設備比較	80
表 2.1- 30 常見 NO _x 防制設備比較.....	81
表 2.1- 31 常見 NO _x 燃燒控制方法比較.....	81
表 2.1- 32 常見 TSP 控制技術效率分析	81
表 2.1- 33 臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案).....	86
表 2.1- 34 國內外燒結工場空氣污染物排放標準	87
表 2.1- 35 國內外煉焦工場空氣污染物排放標準	88
表 2.1- 36 國內外電弧爐空氣污染物排放標準	89
表 2.2- 1 水污染防治法規修訂現況	90
表 2.3- 1 土壤及地下水污染整治法規修訂現況	92
表 2.4- 1 環境影響評估法規修訂現況	95
表 2.5- 1 環境檢驗測定法規修訂現況	98
表 2.5- 2 現行環境檢測制度與「環境檢驗測定法」(草案)比較	101

圖 目 錄

	頁次
圖 1.1- 1 111 年度環保法規修訂領域數量.....	2
圖 2.1- 1 空氣污染防制方案(109 年~112 年)固定污染源管制策略架構	4
圖 2.1- 2 空氣污染防制方案(草案)(113~116 年)面向及管制策略架構.....	5
圖 2.1- 3 空氣污染防制方案(草案)(113~116 年)面向一精進行業減量技術.....	6
圖 2.5- 1 美國定期檢測管理架構	105
圖 2.5- 2 中國三同時制度	106
圖 2.5- 3 日本環境測量分析統一質量控制調查實施示意圖	107

第一章 前言

在我國經濟發展歷程中，工業部門具有舉足輕重的地位，依據 109 年工業部門占國內生產毛額(GDP)比重為 36.84%，且工業就業人口占總就業人口之比例為 35.43%，其中我國工業發展以製造業為主，109 年製造業產值約為 12.8 兆元，工業於我國經濟發展及整體就業具有相當貢獻；而隨著時代的進步，且為因應全球暖化帶來日趨頻繁的極端氣候型態，國人除追求經濟成長，對環境保護愈加重視。我國環保法規管制日益趨嚴，且為有效提升空氣品質、水質、土壤及地下水品質，環保署除加嚴環保法規管制規定外，另制訂空氣污染防制方案及水污染防治方案，並授權直轄市、縣(市)主管機關擬訂空氣污染防制計畫，訂定更具體改善作為及目標，爰近年來與產業相關的環保規定及標準要求，已逐漸影響產業之發展方向；然國家發展政策係以整體為考量，無法偏廢任何一個重要環節。我國永續發展策略中的三大支柱為經濟、社會、環境，經濟部工業局(下稱本局)歷年來協助產業致力於降低對環境之影響，強調企業社會責任及永續經營，兼顧環境保護與經濟發展的雙贏目標。

本局「產業綠色技術提升計畫」針對 111 年度環保機關修法重點，包含「空氣污染防制法」(下稱空污法)、「水污染防治法」(下稱水污法)、「土壤及地下水污染整治法」(下稱土污法)、「環境影響評估法」(下稱環評法)及「環境檢驗測定法」(下稱環檢法)，分析環保法規修訂動態、彙整產業現況分析與衝擊及國際管制趨勢，彙編「111 年度環保法規趨勢分析報告」(下稱本報告)，協助產業適時掌握環保法規管制動態，提前準備因應改善，以符合環保單位規定與國民對生活品質與健康提升之期待。因受計畫執行方向影響，本報告未彙整廢棄物清理法及資源回收再利用法相關法規制(修)訂內容，相關管制方向可參考環保署彙編之 111 年環境白皮書。

本報告彙整 111 年度各級環境主管機關制(增)修訂之空污相關法規共 19 項、水污相關法規共 2 項、土污相關法規共 3 項、環評相關法規共 4 項、環檢相關法規共 2 項，共計 30 項，如圖 1.1- 1 所示，詳細內容於第二章分別說明修正內容、法制進度、產業現況分析與國際管制趨勢。

本年度主要修法領域仍以空污相關法規為主，例如環保署為提升維護空氣品質之管制力道，公告修正之「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」，下修應變防制措施採行門檻並增加採行對象；為配合未來高屏地區空氣污染物總量管制計畫第二期程推動，增訂發布之「總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法」，明確規範空污減量額度拍賣規則；針對已訂定排放標準之有害空氣污染物(HAPs)修正「第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值」(草案)，增訂排放管道與非法排放管道之排放限值。為強化空品維護，環保署及縣市環保局持續加嚴各項排放標準，如「膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」、「聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」(草案)、「臺中市電力設施空氣污染物排放標準」(草案)、「臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準」(草案)。除空污領域相關法規外，環保署另制訂環境檢驗測定之母法(草案)，提升環境檢驗測定業管制之法律位階，加強對環檢制度之管理。

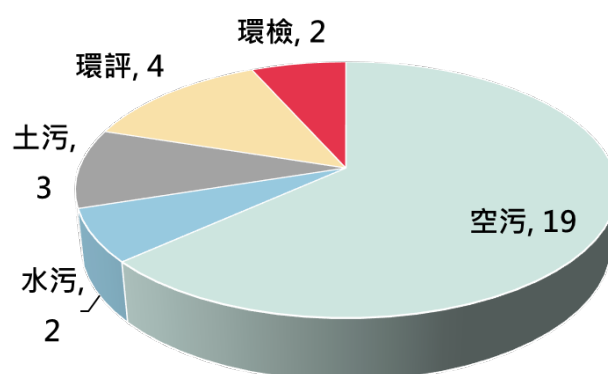


圖 1.1- 1 111 年度環保法規修訂領域數量

第二章 環保法規因應成果

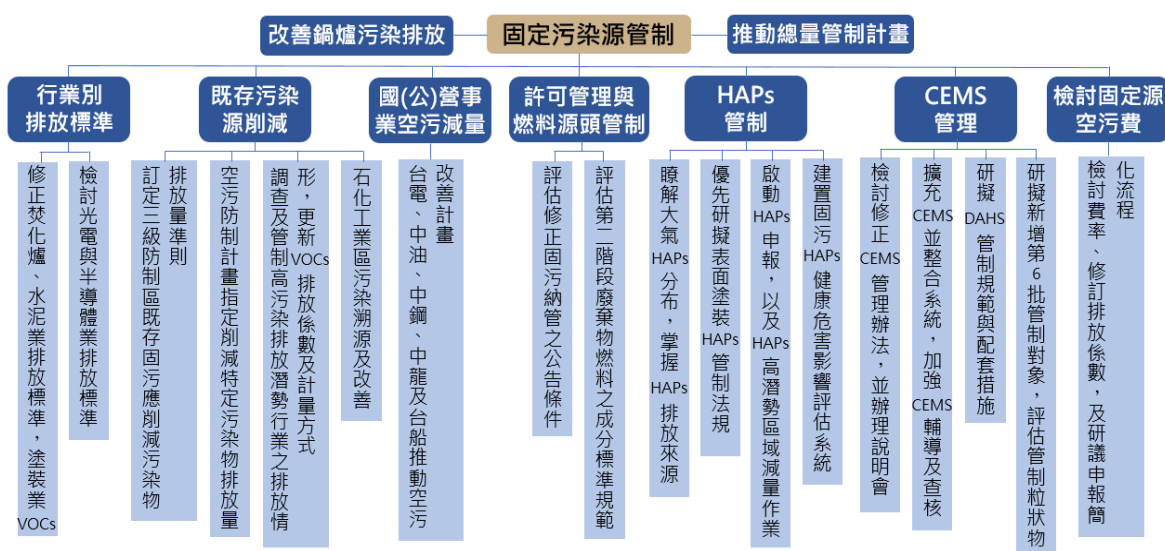
2.1 空氣污染防制法規

空氣污染是近年來國人極為重視的環境污染議題。隨著資訊科技的進步、公民針對空污議題的關注程度提高、以及環保團體持續揭露空污危害與嚴重性，加上媒體的傳播報導，越發提升民眾對空污之風險意識與重視。為回應民眾對空氣品質改善的迫切訴求，有效解決國內空污問題，故近年環保機關新增與修正許多有關空氣污染防制法規之管制措施。

行政院環境保護署(下稱環保署)於 106 年 6 月 23 日發布「空氣污染防制法」(下稱空污法)修正草案，106 年 12 月 14 日行政院會通過修正案，歷經立法院審議及 8 次朝野黨團協商，立法院於 107 年 6 月 25 日三讀通過，107 年 8 月 1 日由總統公布施行。為落實空污法相關規定，環保署盤點後續須完成之子法並陸續配合空污法條文之授權與立法精神作修正；法規研訂面向可分為 4 大類，包含源頭管制塗料揮發性有機物(VOCs)成分標準、透過排放標準訂定及健康風險評估工具管制有害空氣污染物(HAPs)管末排放、精進連續自動監測設施(CEMS)及強化空氣品質不良應變達到預防管理目的、落實許可內容及空氣污染突發事故緊急應變措施計畫等相關資訊公開。

為全面改善國內空氣污染問題，環保署於 106 年提出空氣污染防制策略，擬定並執行「空氣污染防制行動方案」，且為持續擴大空污減量成效，環保署於 109 年再推動「空氣污染防制方案」(109—112 年)，主要為解決細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)問題，規劃以改善 PM_{2.5} 年平均濃度為目標，同時納入 VOCs 污染減量，以達成 PM_{2.5} 及 O₃ 符合空氣品質標準之目標；短期性污染影響主要發生於特定季節時期等，則推動季節性改善措施及應變作為，期減緩空氣品質不良事件之發生。

空氣污染防制方案中分別針對固定污染源、移動污染源、逸散污染源及綜合性管理 4 大面向訂定空污減量對策，其中固定污染源共有 9 類管制策略(如圖 2.1-1)，自 109 年起環保署已陸續修訂水泥業及膠帶業排放標準、訂定「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」(下稱既存削減)、審核各縣市空氣污染防制計畫、與經濟部共同推動國(公)營事業空污減量及鍋爐改善汰換、修訂總量管制相關之抵換、交易及拍賣辦法、訂定 HAPs 排放標準及排放限值、修訂「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」、修訂空氣污染防制費收費費率及收費辦法。



資料來源：本計畫繪製

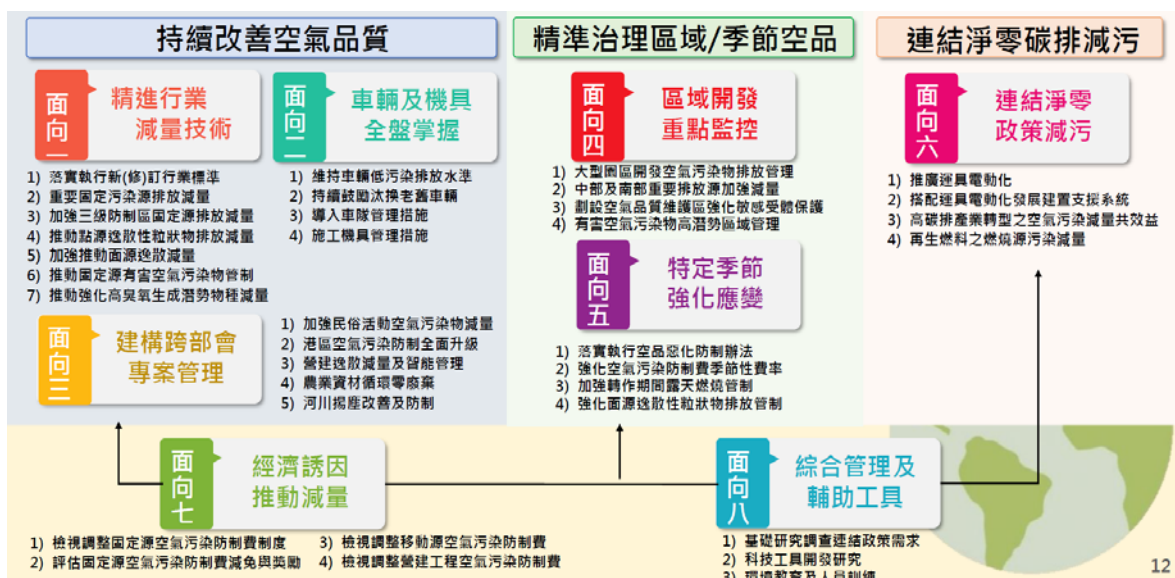
圖 2.1-1 空氣污染防制方案(109 年~112 年)固定污染源管制策略架構

自 106 年「空氣污染防制行動方案」推動起，在產業及各界努力下，PM_{2.5}、硫氧化物(SO_x)、氮氧化物(NO_x)、VOCs 總排放量自 105 年至 111 年 9 月已減少 30%；PM_{2.5} 年平均值已提前達到降低至 15µg/Nm³ 之目標，全國空品不良(PM_{2.5} 空氣品質指標(AQI)>100)比率亦由 106 年 13.1%減少至 110 年 5.6%。故為持續提升環境品質及維護國人健康，環保署刻正研擬「空氣污染防制方案(草案)」(113~116 年)，綜合考量國家政策規劃、跨部會合作及空氣污染管制技術發展，本方案管制對策(圖 2.1-2)分為八大面向，包含：精進行業減量技

術、車輛機具全盤掌握、建構跨部會專案管理、區域開發重點監控、特定季節強化應變、連結淨零政策減污、經濟誘因推動減量，以及綜合管理及輔助工具。

其中與固定污染源管制最為相關的為面向一精進行業減量技術(圖 2.1-3)，包含新(修)訂水泥業、膠帶業、鋼鐵業、廢棄物焚化爐、光電半導體業、汽車製造業表塗作業、聚氨基甲酸酯合成皮業製程及整體揮發性有機物排放標準；推動電力業最低可達成排放率控制技術(LAER)；「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」規劃擴大管理 NO_x 排放削減之對象，並新增 VOCs 排放削減規定；檢視研議新設工業鍋爐之 NO_x 最佳可行控制技術；研議 HAPs 重要排放製程之標準。

此外，本次方案規劃針對中南部重要排放源加強管理，另新增面相六連結淨零碳排減污，研議高碳排產業轉型之空污減量共效益。因「空氣污染防制方案(草案)」(113~116年)尚在研議中，確切管制內容仍以行政院未來正式核定為主，正式核定版將發布於環保署空氣品質改善維護資訊網(https://air.epa.gov.tw/EnvTopics/AirQuality_7.aspx)。



資料來源：環保署，113年~116年空氣污染防制方案規劃，111年

圖 2.1-2 空氣污染防制方案(草案)(113~116年)面向及管制策略架構



資料來源：環保署，113 年~116 年空氣污染防制方案規劃，111 年

圖 2.1- 3 空氣污染防制方案(草案)(113~116 年)面向一精進行業減量技術

111 年空氣污染防制法規制(修)訂現況彙整如表 2.1-1，針對重點制(修)訂法規說明修正重點、產業現況分析與衝擊說明、國際管制趨勢等內容說明如後。

表 2.1- 1 空氣污染防制法規修訂現況

更新日期：111.12.22

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央公告法規修訂現況						
1	法規命令	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法(依空氣污染防制法第 14 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.3.3	指定之固定污染源、移動污染源及逸散污染源	1. 降低各級強制啟動降載減排門檻，AQI>200 降至 AQI>150 即強制減排。 2. 明訂電力業、石化業、鋼鐵業及公民營焚化廠強制降載減排規範及排除條款規定。 3. 授權地方政府可額外訂定各等級之應

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
						變防制措施並納入空氣污染防制計畫(SIP)。
2	法規命令	空氣污染防制費收費辦法 (依空氣污染防制法第16條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.3.24	排放SO _x 、NO _x 、VOCs、粒狀污染物、重金屬與戴奧辛之固定污染源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配合連續自動監測設施查核所需資料，修正提報空氣污染物排放量計量有關之資料項目。 2. 修訂排放量計算依據順序，將VOCs自廠係數順序調整為第二順位。 3. 新增針對使用連續自動監測設施監測資料計算空氣污染物排放量者，明定其排放量查核未符合規定情形時之空氣污染防制費重新核算計算規定。 4. 明定空污費重新核定並追繳5年之起始季別。 5. 修正公私場所固定污染源之免繳費門檻，統一依據固定污染源收費費率訂定之門檻；另增訂應申報對象之門檻，以及主管機關得視查核結果，要求不符合免申報門檻者依據本辦法規定之申報作法。
3	法規命令	公私場所應定期檢測及申報之固定污染源 (依空氣污染防制法第	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.6	指定之公私場所固定污染源	公告應定期檢測及申報之固定污染源，及其檢測項目、頻率及相關規定。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
		22 條)				
4	法規命令	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法(依空氣污染防制法第 22 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.6	指定之公私場所固定污染源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新增較低檢測頻率之例行性定期檢測級數。 2. 新增檢測計畫制度作為公私場所執行定期檢測依據。 3. 新增地方主管機關得指定公私場所於限期內執行功能性定期檢測之規範。
5	法規命令	總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法(依空氣污染防制法第 9 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.14	高屏地區既存固定污染源者許可排放量達下列規模之一者： TSP ≥ 10 噸/年 SOx ≥ 10 噸/年 NOx ≥ 5 噸/年 VOC ≥ 5 噸/年 或自願參與者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 訂定舉辦拍賣時機，每 6 個月或各類抵換來源總和達 50 公噸以上。 2. 訂定拍賣公告規定，同一法人之所有公私場所於同一拍賣中，於同一空污抵換來源僅能投標 1 次。 3. 訂定開標流程，每次拍賣競標者最多僅能取得單一空污抵換來源數量之 2/3。 4. 訂定抵換來源證明之展延、交易、抵換、及換補發等使用規則。
6	法規命令	膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準(依空氣污染防制法第 20 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.22	揮發性有機物原(物)料年用量達 25 公噸以上之膠帶製造業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修正本標準管制對象門檻，排除水性和無溶劑製程者。 2. 加嚴新設製程及既存製程各操作單元之廢氣收集規定。 3. 加嚴規範新設製程及既存製程防制設備處理效率或單一排放管道排放量標準。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
7	行政規則	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	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.11.2	環保署辦理環境影響評估審查，且開發基地位於二級或三級防制區之開發單位	1. 新增開發單位與其他公私場所或政府機關協議合作，取得抵換量之機制。 2. 修正空氣污染物減量來源及計算基準。 3. 修正衍生性及原生性空氣污染物抵換方式及比例。 4. 未依本原則抵換比例之空氣品質模式模擬設定方式。
中央預告法規修訂現況						
8	法規命令	空氣污染防治專責單位或專責人員設置及管理辦法(草案)(依空氣污染防治法第34條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.6.9	指定之公私場所	考量依職業安全衛生與消防法規應設置之相關人員，其工作職掌與本辦法所稱專責人員應執行之業務內容密切有關，修正專責人員得同時兼任上述人員之規定。
9	法規命令	聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準(草案)(依空氣污染防治法第20條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.10.28	聚氨基甲酸酯塗布業(但使用水性溶劑，VOCs含量小於10%且未使用二甲基甲醯胺者除外)	1. 納入以聚氨基甲酸酯為原料，塗布或貼合於不同材質基布之製程，另排除不含二甲基甲醯胺之水性製程。 2. 刪除局部集氣設施及其控制風速規定，改以集氣設施型式規範各操作單元廢氣收集規定。 3. 加嚴二甲基甲醯胺排放濃度及防制設備處理效率，並新增既存製程與新設製程異味污染物排放標準。 4. 既存製程給予2年

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
						改善期限。
10	法規命令	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)(依空氣污染防治法第20條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.12.16	排放有害空氣污染物之固定污染源	擴充 HAPs 排放限值管制項目，並新增固定污染源排放管道 HAPs 排放限值。另為遏止偷排 HAPs 等之環保犯罪，因應排放管道排放或非法排放管道等不同排放型態分別研訂排放限值。
中央公告法規廢止現況						
11	法規命令	指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為(依空氣污染防治法第32條)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.3.3	指定之固定污染源、移動污染源及逸散污染源	廢止。
12	法規命令	第一批公私場所應定期檢測及申報之固定污染源(依空氣污染防治法第22條)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.6	指定之公私場所固定污染源	廢止。
13	法規命令	第二批公私場所應定期檢測及申報之固定污染源(依空氣污染防治法第22條)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.6	指定之公私場所固定污染源	廢止。
14	法規命令	火化場、輪胎裂解製程、電力業汽電共生業燃煤鍋爐、觸媒再生製	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.6	指定之公私場所固定污染源	廢止。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
		程、造紙黑液鍋爐、鋁二次冶煉、銅二次冶煉、化學製造氣乙烯製程、固態廢棄物衍生性燃料製程及水泥窯等固定污染源，應每二年定期檢測戴奧辛排放一次(依空氣污染防治法第22條)				
地方公告法規修訂現況						
15	自治規則及委辦規則	新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防治技術指引	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.8.15	新北市轄內印刷電路板製造程序之固定污染源	1. 修正防焊印刷(濕膜)及印刷洗板等污染源，以作業區域空間採密閉負壓操作。 2. 修正明訂 VOCs、酸鹼氣體可混合排放之濃度，並延長適用期程。 3. 修正明訂一定規模以上且廢氣無法採密閉負壓收集，應依質量平衡計算。
16	自治規則及委辦規則	高雄市政府環境保護局執行設備元件稽查檢測作業要點	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.9.22	高雄市轄內具設備元件之固定污染源	修正高雄市設備元件稽查檢測方式： 1. 濃度 1,000~2,000 ppm：於規定期限內修護。 2. 濃度大於 2,000 ppm：逕行告發裁處並限期改善。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
地方預告法規修訂現況						
17	自治規則及委辦規則	臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.2.24	臺中市轄內火力發電廠及各行業工廠發電之電力設施	1. 第 5 條修正汽電共生設備鍋爐 SOx 及 NOx 排放限值，並增訂汞及其他化合物排放限值。 2. 增訂氣渦輪機組及複循環機組之 NOx 排放限值。
18	自治規則及委辦規則	臺中市重大空氣污染管制自治條例(草案)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.7.5	臺中市重大污染源	1. 固定污染源防制設備應採行 BACT 之對象、期程及排放濃度或削減率。 2. 生煤堆置場所適用之 TSP 控制或處理設備(措施)之控制效率。 3. 燃煤工業鍋爐或燃煤汽電共生鍋爐應優先使用之燃料類別。 4. 公私場所設置監視器及簡易監測或監控操作資訊連線設備之規定。 5. 公私場所空污季排放減量之規定。 6. 使用生煤作為燃料或原料之行業，應進行一定比率二氧化碳(CO ₂)之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施。
19	自治規則及委辦規則	臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.7.6	臺中市轄內鋼鐵業	第4條、第5條修正燒結工場、煉焦工場—煉焦爐排氣設備及電弧爐之空氣污染物排放標準與施行日期，並增訂粒狀污染物不

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
						透光率連續自動監測設施監測數據逾排放標準累積時數限制。

資料來源：本計畫彙整

關於本年度增(修)訂空污相關法規，本報告主要針對法規增修訂內容涉及業者空污防制措施、排放標準及費用收受等對產業實務執行有影響之部分，詳加說明產業現況分析與衝擊、國際管制趨勢及我國政策建議及後續建議，包含：「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」、「空氣污染防制費收費辦法」、「固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法」、「總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法」、「膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」、「聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」(草案)、「第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值」(草案)、「新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防制技術指引」、「高雄市政府環境保護局執行設備元件稽查檢測作業要點」、「臺中市電力設施空氣污染物排放標準」(草案)、「臺中市重大空氣污染管制自治條例」(草案)及「臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準」(草案)。

而「公私場所應定期檢測及申報之固定污染源」、「空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法」(草案)、「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」、「第一批公私場所應定期檢測及申報之固定污染源」、「第二批公私場所應定期檢測及申報之固定污染源」及「火化場、輪胎裂解製程、電力業汽電共生業燃煤鍋爐、觸媒再生製程、造紙黑液鍋爐、鋁二次冶煉、銅二次冶煉、化學製造氯乙烯製程、固態廢棄物衍生性燃料製程及水泥窯等固定污染源，應每二年定期檢測戴奧辛排放一次」，因修訂內容對產業營運無直接實務影響、法規廢止或配合其他法規刪除重複管制項目，故未針對上述法規另做闡述。

一、空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法

(111.03.03 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

環保署落實預警原則精神，建構空氣品質惡化預警機制，明定空氣品質惡化達不同程度等級時之惡化警告區域管制要領，規範惡化警告區域內降低污染源排放及民眾應防護事項。因應近年我國於空氣品質不良應變工作上的實務需求，現行辦法實有檢討之必要。本次修正包含檢討空氣品質惡化預警機制、應變措施啟動時機與強化緊急應變防制作為等修正事項，並納入空氣品質惡化期間禁止行為。其修正要點如下：

1. 各級空氣品質預警與嚴重惡化等級名稱調整以預警(等級細分為初級、中級)及嚴重惡化(等級細分為輕度、中度或重度)呈現，以利理解辨識。
2. 配合我國空氣品質預報區間已達3日，將通知相關單位應變之時間提前，並明定通報對象、方式及內容，以利提前資源整備與部署；增訂依預報資料預先啟動對應之預防性防制措施。
3. 增訂依空氣品質預報作為空氣品質惡化警告發布之條件。
4. 修訂地方主管機關區域空氣品質惡化防制措施採行原則與方式。
5. 修正電力業、石化業、鋼鐵業及公民營焚化廠等公私場所減排降載規範，並增訂規範公私場所應將配合執行削減方法所需時間及減量計算基準納入各級空氣品質惡化應變防制計畫載明，以利依循執行；另增訂公私場所各級空氣品質惡化應變防制計畫內容如有異動應先向地方主管機關提出申請並送其核定。此外，亦明定地方主管機關得依

轄區特性實施移動污染源之應變管制規範。

6. 參酌國際間對於空氣品質不良應變作為，以及考量國內污染源特性與主管機關執行之可行性，依空品惡化等級訂定對應之應變防制措施，並將其區別為應採行之應變防制措施及參考轄區特性得採行之應變防制措施與健康防護引導措施。

「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」(下稱緊急防制辦法)附件二將污染源於不同預警及嚴重惡化等級之管制要領，修正成污染源於不同預警及嚴重惡化等級應採行及得採行之應變防制措施，新增指定之固定污染源應擬定各級空氣品質惡化應變防制計畫，執行減產、降載、減少燃料用量或降低空污排放，且在 AQI>150 時即強制執行，指定之固定污染源彙整如表 2.1-2。

有關減少燃料用量或實際削減量規範，以中級預警或嚴重惡化警告連續發布期間之起始日前 1 日實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為計算基準；如該實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量未達過往 3 年度相同季別實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量者，以該實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為基準，指定固定污染源於不同預警及嚴重惡化等級須減少燃料用量或實際削減量比例彙整如表 2.1-3。

另新增中級預警或以上等級之預警或嚴重惡化警告發布後，應通知上風處直接相鄰之地方主管機關，轄區內指定固定污染源應配合執行其中級預警等級之應變防制措施。

表 2.1-2 指定配合應採行應變防制措施之公私場所固定污染源

項目	固定污染源	條件	應變防制措施(擇一)	排除條款	備註
1	燃煤火力發電機組	全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在 10 % 以上時	<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 減少燃煤用量 • 減少燃煤機組發電量 	<ul style="list-style-type: none"> • 屬超超臨界機組者，得以同一空氣品質區或其上風處空氣品質區之燃油或燃煤機組代替 • 因配合政府機關實施檢查致無法採行應變防制措施者 	依據「空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法」之計畫執行減產或降載，其減少燃煤用量或機組發電之比率得納入採計
2	燃煤汽電共生機組	環保署指定公告應設置 CEMS 者	<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 減少燃料用量 • 減少燃煤機組發電量 • 削減空氣污染物實際排放量 	<ul style="list-style-type: none"> • 符合 BACT 規範或排放削減率達 95% 以上者 • 因配合政府機關實施檢查致無法採行應變防制措施者 	--
3	石油煉製及石油化工製造業中碳黑製造程序、鍋爐蒸氣產生程序、加氫脫硫處理程序、原油蒸餾程序、氫氣製造程序、烷化程序、硫磺回收處理程序及觸媒		<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 削減空氣污染物實際排放量 	<ul style="list-style-type: none"> • 符合 BACT 規範或排放削減率達 95% 以上者 • 如因製程具連續性特性等因素，無法依前述規範減排降載或停止操作者，經地方主管機關同意後 	--

項目	固定污染源	條件	應變防制措施(擇一)	排除條款	備註
	重組程序等			<ul style="list-style-type: none"> 屬燃燒塔者 因配合政府機關實施檢查致無法採行應變防制措施者 	
4	鋼鐵冶煉業中電弧爐煉鋼製造程序、鐵初級熔煉/燒結程序、焦炭製造/副產品程序及煉鋼程序			<ul style="list-style-type: none"> 符合 BACT 規範或排放削減率達 95% 以上者 如因製程具連續性特性等因素，無法依前述規範減排降載或停止操作者，經地方主管機關同意後 因配合政府機關實施檢查致無法採行應變防制措施者 	--
5	公民營焚化廠廢棄物焚化程序		<ul style="list-style-type: none"> 減產 降載 削減空氣污染物實際排放量 	<ul style="list-style-type: none"> 符合 BACT 規範或排放削減率達 95% 以上者 經地方主管機關認定，有處理一般廢棄物需求急迫者 因配合政府機關實施檢查致無法採行應變防制措施者 	--

資料來源：本計畫彙整

表 2.1-3 指定固定污染源須減少燃料用量或實際削減量比例

預警或嚴重惡化警告等級	燃煤火力發電機組	燃煤汽電共生機組	石油煉製及石油化工製造業	鋼鐵冶煉業	公民營焚化廠
初級預警	--	--	--	--	--
中級預警	10%	10%	10%	10%	10%
輕度嚴重惡化	20%	20%	15%	15%	15%
中度嚴重惡化	30%	30%	20%	20%	20%
重度嚴重惡化	40%	40%	25%	25%	25%

資料來源：本計畫彙整

除緊急防制辦法附件二指定之固定污染源，地方環保局亦可依轄區內特性及需求，參考緊急防制辦法附件三針對其他固定污染源或移動污染源訂定各類別等級之應變防制措施，惟訂定前須先與相關受管制對象協商並達成協議。地方主管機關針對固定污染源得採行之應變防制措施彙整如表 2.1-4，得指定固定污染源採行之應變防制措施彙整如表 2.1-5。其餘緊急防制辦法修正前後差異比較彙整如表 2.1-6。

表 2.1-4 地方主管機關得採行應變防制措施(固定污染源)

預警或嚴重惡化警告等級	對象 (固定污染源)	應變防制措施 (擇一)	排除條款
初級預警	轄區內一定規模以上之前 20% 固定污染源	<ul style="list-style-type: none"> • 通知自主減產 • 通知自主降載 • 通知自主減少空氣污染物排放 	--
中級預警	轄區內一定規模以上之前 40% 固定污染源	<ul style="list-style-type: none"> • 通知自主減產 • 通知自主降載 • 通知自主調整操作條件使既有防制效率提升至 BACT 	--
	未使用再生能源之高耗電產業	協調配合能源管理與需求反應，降低用電量	--
輕度嚴重惡化	未使用再生能源之高耗電產業	要求配合能源管理與需求反應，降低用電量	--

預警或嚴重惡化警告等級	對象 (固定污染源)	應變防制措施 (擇一)	排除條款
	有機溶劑儲槽	管制清洗作業、露天噴砂、噴塗及油漆製造等行業施作	--
	轄區內公私場所	通知不得於 12 時至 16 時以外時間使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐	--
中度嚴重惡化	未使用再生能源之高耗電產業	要求配合能源管理與需量反應，降低用電量	--
	轄區內公私場所	通知不得於 12 時至 16 時以外時間進行鍋爐清除作業及使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐	--
	轄區內公私場所運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業	通知應停止運作	經地方主管機關同意者
重度嚴重惡化	未使用再生能源之高耗電產業	要求配合能源管理與需量反應，降低用電量	--
	轄區內公私場所	<ul style="list-style-type: none"> • 通知不得於 12 時至 16 時以外時間進行鍋爐清除作業 • 通知不得使用非連續操作之燃燒固體或液體廢棄物之焚化爐 	--
	轄區內公私場所運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業及各項服務業	通知停止運作	經地方主管機關同意者

資料來源：本計畫彙整

表 2.1-5 指定配合得採行應變防制措施之公私場所固定污染源

項目	固定污染源	條件	應變防制措施(擇一)	排除條款	備註	減少燃料用量或實際削減量比例	
1	燃油及燃氣火力發電廠	全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在 10% 以上時	<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 削減空氣污染物實際排放量 • 減少燃油或燃氣機組發電量 	符合 BACT 規範或排放削減率達	依據「空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法」之計畫執行減產或降載，其減少燃料用量或燃油機組發電量之比率得納入採計	中級預警	5%
						輕度嚴重惡化	10%
						中度嚴重惡化	20%
						重度嚴重惡化	40%
2	蒸氣產生裝置（含鍋爐蒸氣產生程序、非燃煤之汽電共生機組）	--	<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 削減空氣污染物實際排放量，並減少蒸氣負荷需要 	95% 以上者	--	中級預警	--
						輕度嚴重惡化	10%
						中度嚴重惡化	20%
						重度嚴重惡化	40%
3	金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業及大型連續操作之焚化爐	--	<ul style="list-style-type: none"> • 減產 • 降載 • 削減空氣污染物實際排放量 • 暫緩處理於處理過程中會產生懸浮微粒、氣體蒸氣或惡臭物質之事業廢棄物 • 減少製程所需之熱負荷 		--	中級預警	--
						輕度嚴重惡化	10%
						中度嚴重惡化	20%
						重度嚴重惡化	40%

資料來源：本計畫彙整

表 2.1-6 「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」修正前後差異比較

項目	111.3.3「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」	106.6.9「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」
預警與嚴重惡化等級 (第 2 條)	預警(分為初級、中級)及嚴重惡化(分為輕度、中度或重度)	預警(分為一級、二級)及嚴重惡化(分為一級、二級或三級)
空氣品質預警或嚴重惡化警告 (第 3 條、第 4 條)	於空氣品質預報資料顯示預報期間各空氣品質區空氣品質可能達預警或嚴重惡化等級，或於預報資料顯示隔日各空氣品質區空氣品質可能達預警或嚴重惡化等級，且預測未來 12 小時空氣品質無減緩惡化之趨勢，發布對應類別等級之空品預警或嚴重惡化警告	於空氣污染物濃度條件達二級預警或一級預警等級，發布預警警告，於空氣污染物濃度條件達三級、二級或一級嚴重惡化等級，且預測未來 12 小時空氣品質無減緩惡化時，發布對應等級之嚴重惡化警告
採行之應變防制措施 (第 5 條)	<ul style="list-style-type: none"> • 地方主管機關訂定及公告區域空氣品質惡化防制措施，並報環保署備查 • 指定公私場所依據附件 2 及附件 3 之應變防制措施，訂定各級空品惡化應變防制計畫 	空氣品質惡化警告等級之警告區域參考管制要領，擬定區域防制措施依據草案附件 2 至附件 5 制訂區域防制措施
地方空氣品質防制指揮中心之設立規範 (第 7 條)	<ul style="list-style-type: none"> • 得成立：預報隔日轄區空品可能達初級預警且再次日為中級預警或嚴重惡化等級；或轄區內 1/2 以上空品監測站達初級預警，且空品預報資料顯示隔日可能達中級預警或嚴重惡化 • 應成立：預報隔日起轄區空品可能有連續 2 日達中級預警或嚴重惡化；或當轄區內 1/2 以上空品監測站達中級預警等級，或任一空氣品質監測站達輕度嚴重惡化或以上等級 	<ul style="list-style-type: none"> • 得成立：預報隔日轄區空品可能惡化至一級預警等級或當轄區內 1/2 以上空氣品質監測站達一級預警等級 • 應成立：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
應變計畫應載明之事項 (第 8 條)	<ul style="list-style-type: none"> • 空氣污染源種類、特性及防制設施 • 空氣污染物排放量、配合削減方法及達成各項應變防制措施所需時間 • 預計削減之排放量、削減之百分比及相關計算基準 • 監測與通報方式 	<ul style="list-style-type: none"> • 空氣污染源種類、特性及防制設施 • 空氣污染物排放量及配合削減方法 • 預計削減之百分比 • 監測與通報方式

項目	111.3.3「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」	106.6.9「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」
	• 應變計畫演習、演練或訓練事項	
空氣品質預警或嚴重惡化警告之通知方式(第9條)	應以書面、傳真、電子郵件或通訊軟體等方式載明	應以書面、傳真、電子郵件等方式載明
應通知之事業單位或機構(第9條)	政府機關(構)、各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構、車站、醫院等公共場所相關單位及指定公私場所	政府機關(構)、學校、車站、旅館、醫院等公共場所相關單位
中央空氣品質防制指揮中心之設立規範(第16條)	全國除連江縣、金門縣及澎湖縣以外，同時有9個以上直轄市、縣(市)主管機關成立空氣污染防制指揮中心	預報隔日全國同時有1/2以上直轄市、縣(市)空氣品質可能惡化至一級預警等級

資料來源：本計畫彙整

(二) 最新動態

環保署於110年6月29日預告草案，於110年8月4日、8月17日及9月7日辦理政府機關及公開研商會，並於111年3月3日修正公告。

(三) 與環保署協商成果

在草案預告前，本局於110年5月31日委託中華民國全國工業總會(下稱工總)辦理產業溝通平台會議，邀請各界產業代表就草案修正方向與環保署再次進行討論與意見交換；待草案正式預告後，工總於110年7月16日再次辦理產業溝通平台會議，並參與110年9月7日環保署辦理之研商會，持續與環保署就草案內容進行討論。

透過上述各次會議討論，環保署為兼顧各方意見，考量空污防制實務、供電及工安，放寬電力業、鋼鐵業及石化業執行應變防制措施之排除條款規定，並給予較為彈性之削減比率認定方式。相較於預告草案版本，公告條文增加當全國供電裕度達280萬瓩以上，且備轉容量率在10%以上時才須執

行應變，以及依據「空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法」之計畫執行減產或降載，其減少燃料用量或機組發電之比率得納入此應變措施採計，且單一廠區之全數發電或汽電共生機組，可共同計算削減比率；石化業如因製程具連續性特性等無法依規定執行應變者，經地方環保局同意後則不須配合應變等規定；針對符合最佳可行控制技術(BACT)之排除條款，亦由原符合 BACT 規範「且」削減率達 95%以上者，調整至符合 BACT 規範「或」削減率達 95%以上者不須執行應變措施；另將鋼鐵冶煉業非密閉式之原物料堆置場及廢棄物焚化處理相關程序排除指定應配合應變之公私場所。

(四) 產業現況分析與衝擊說明

1. 指定配合應採行應變防制措施之業者中，石油煉製及石油化工製造業(10 家，52 個管道)及鋼鐵冶煉業(15 家，41 個管道)者幾乎皆已符合 BACT 規範，無須配合採行應變防制措施；而 28 家燃煤汽電共生機組業者中(58 個管道)，有 21 家業者(34 個管道)未符合 BACT 規範，應為須配合採行應變防制措施之主要對象。
2. 前一版緊急防制辦法，在 AQI>200(紫色警戒)時業者才須執行應變防制措施，而此次修正則下修至 AQI>150(紅色警示)時業者即須配合應變，110 年環保署發布 42 次紅色警示，但無發布紫色警戒。爰依照前一版規定，110 年整年度中，環保署無法強制要求業者執行應變防制措施，僅得請產業自主配合；但緊急防制辦法公告後，則有 42 天得依法規強制要求業者配合應變，因此未來將增加產業須執行應變防制措施之日數。
3. 燃煤汽電共生機組執行應變降載時須配合台○○力股份

有限公司調度，無降載自主權。且蒸氣產生量係由用戶端之需求決定，蒸氣產生裝置主動減產、降載，將可能對用戶端製程造成影響，可能造成業者須臨時向台○○力股份有限公司購買用電量，造成廠商鉅額罰款之損失，供電緊張時亦可能影響電力調度問題。

4. 高屏地區於秋冬季節易發生臭氧之空品不良情形，且同期間用電需求大，若用電端無配合進行節電，恐影響全國供電穩定。

(五) 國際管制趨勢及我國政策建議

1. 空氣品質惡化警告等級

(1)我國與國外空品嚴重惡化警告等級比較彙整如表 2.1-7，我國主要發布空品惡化警告之污染物種為 $PM_{2.5}$ ，但國際上較少以 $PM_{2.5}$ 濃度作為發布空品惡化警告之判斷依據，僅中國及韓國有針對 $PM_{2.5}$ 濃度發布空品惡化警告，中國與我國同樣以 $PM_{2.5}$ 24 小時濃度訂定空品惡化等級；我國於發布中級預警時($PM_{2.5}$ 24 小時 $54.5\mu g/m^3$)開始要求業者配合執行應變措施，中國($150\mu g/m^3$)開始啟動應變機制之門檻較我國高。

(2)我國另一個主要發布空品惡化警告之污染物種為 O_3 ，國際上同樣以 1 小時濃度訂定空品惡化等級，我國於發布中級預警時(O_3 1 小時 $0.165ppm$)開始要求業者配合執行應變措施，日本及韓國於 O_3 1 小時達 $0.12ppm$ 發布注意報，僅協調業者自主減排或降載；而法國巴黎則於 O_3 達 $0.122ppm$ 連續 3 小時強制要配合應變；其餘國家強制要求業者執行應變措施之門檻皆較我國高(美國： $0.204ppm$ 、日本： $0.4ppm$ 、韓國： $0.3ppm$ 、中國： $0.204ppm$)。

表 2.1-7 我國與國外空品嚴重惡化警告等級比較

		我國					美國聯邦			法國巴黎		日本福島		韓國		中國大陸	
		初級 預警	中級 預警	輕度 嚴重 惡化	中度 嚴重 惡化	重度 嚴重 惡化	警報	警告	緊急	通知 與建 議	警報	注意 報	重大 警報	注意 報	警報	II 級 預警	I 級 預警
對應 AQI		>100	>150	>200	>300	>400	>200	>300	>400	-	-	-	-	-	-	>200	>300
PM ₁₀	24hr µg/m ³	101	255	355	425	505	350	420	500	50	80	-	-	-	-	350	420
	1hr µg/m ³	-	-	-	1,050 連續 2hr	1,250 連續 3hr	-	-	-	-	-	2,000 連續 2hr	3,000 連續 2hr	150 連續 2hr	300 連續 2hr	-	-
PM _{2.5}	24hr µg/m ³	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	250
	1hr µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75 連 續 2hr	150 連續 2hr	-	-
O ₃	1hr ppm	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	<u>0.204</u>	<u>0.407</u>	<u>0.509</u>	<u>0.092</u>	0.122 連續 3hr	0.12	0.4	0.12	0.30	0.204	<u>0.408</u>
O ₃	8hr ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.135	<u>0.408</u>

		我國					美國聯邦			法國巴黎		日本福島		韓國		中國大陸	
		初級 預警	中級 預警	輕度 嚴重 惡化	中度 嚴重 惡化	重度 嚴重 惡化	警報	警告	緊急	通知 與建 議	警報	注意 報	重大 警報	注意 報	警報	II 級 預警	I 級 預警
對應 AQI		>100	>150	>200	>300	>400	>200	>300	>400	-	-	-	-	-	-	>200	>300
SO ₂	24hr ppm	-	-	0.305	0.605	0.805	<u>0.306</u>	<u>0.611</u>	<u>0.802</u>	-	-	-	-	-	-	<u>0.306</u>	<u>0.611</u>
	1hr ppm	0.076	0.186	-	-	-	-	-	-	<u>0.115</u>	<u>0.191</u>	0.2 連續 3hr	0.5 連續 3hr	-	-	<u>0.306</u>	-
NO ₂	24hr ppm	-	-	-	-	-	<u>0.150</u>	<u>0.300</u>	<u>0.399</u>	-	-	-	-	-	-	<u>0.149</u>	<u>0.300</u>
	1hr ppm	0.101	0.361	0.650	1.250	1.650	<u>0.601</u>	<u>1.201</u>	<u>1.595</u>	<u>0.11</u>	<u>0.21</u>	0.5	1	-	-	<u>0.638</u>	<u>1.244</u>
CO	8hr ppm	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	<u>14.8</u>	<u>29.7</u>	<u>40.2</u>	-	-	-	-	-	-	<u>21.0</u> 24hr 平均	<u>31.4</u> 24hr 平均
	1hr ppm	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	30	50	-	-	<u>52.4</u>	<u>78.59</u>

資料來源：環保署，空氣品質惡化緊急防制應變精進作為，109 年

註：底線為經單位換算後之標準；粗體加斜體字為開始啟動強制性緊急防制措施時機

(3) 國際上雖多以臭氧小時平均值濃度作為緊急防制措施啟動之依據，但部分國家仍有訂定啟動緊急防制措施之臭氧 8 小時平均值濃度，如中國 II 級預警之臭氧 8 小時平均值濃度為 0.135ppm，I 級預警之臭氧 8 小時平均值濃度為 0.408ppm。

(4) 我國「空氣品質標準」中，臭氧標準之計量基準包含小時平均值及 8 小時平均值，我國臭氧 8 小時平均值為 60ppm，較歐盟、美國及香港嚴格(表 2.1-8)，因臭氧 8 小時平均值較為嚴格緣故，我國 109 年 AQI>150 之指標污染物以臭氧 8 小時平均值為主(表 2.1-9)。但緊急防制辦法發布預警或嚴重惡化警告之污染物種類中，臭氧之濃度條件為依據小時平均值，與國際上作法較為相近。

表 2.1-8 國內外臭氧空氣品質標準比較

計量標準	台灣	WHO				歐盟 ⁷	美國		香港 ¹⁰	南韓 ¹⁰	日本 ¹⁰
		IT-1 ³	IT-2 ⁴	IT-3 ⁵	AQG ⁶		聯邦 ⁸	加州 ¹⁰			
8 小時 ¹	60	82	--	--	51	61	70 ⁹	70	82	60	--
1 小時 ²	120	--	--	--	--	--	--	90	--	100	60

註 1：8 小時平均值：指連續 8 個小時之小時平均值之算術平均值，單位：ppb

註 2：小時平均值：指 1 小時內各測值之算術平均值，單位：ppb

註 3-註 6：世界衛生組織 Air quality guidelines-global update 2005，IT-1 為第一階段過渡期目標；IT-2 為第二階段過渡期目標；IT-3 為第三階段過渡期目標；AQG(air quality guideline)空氣品質準則

註 7：Air Quality Standards, European Commission

註 8：National Ambient Air Quality Standards USEPA

註 9：8 小時平均值：指平均 3 年每日最大 8 小時值的年第 4 大值

註 10：其他國家標準值

參考來源：環保署專案計畫「分析空氣品質改善策略影響趨勢及情境變化」，105 年

表 2.1- 9 109 年度空品區 AQI>150 指標污染物站日數比率表

空品區	總有效 監測 站日數	109 年度 AQI>150 指標污染物站日數及比率													
		CO		O ₃		O _{3,8hr}		NO ₂		SO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比	站 日 數	百 分 比
北部	6953	0	0.00	0	0.00	65	0.93	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
竹苗	1830	0	0.00	0	0.00	17	0.93	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
中部	3294	0	0.00	0	0.00	30	0.91	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.03
雲嘉南	3294	0	0.00	0	0.00	28	0.85	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.12
高屏	4026	0	0.00	0	0.00	63	1.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.02
宜蘭	732	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
花東	732	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
合計	20861	0	0.00	0	0.00	203	0.97	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.03

備註：各指標污染物 AQI>150 站日數統計以最大指標污染物為主。

資料來源：環保署，空氣品質監測年報，109 年

2. 緊急防制作法

(1) 國際管制作法

- 美國聯邦：美國聯邦於 1987 年制訂「預防空氣污染緊急事件實施細則」，當空氣污染物濃度達各級緊急防制門檻時，發佈啟動緊急防制措施，直到任一空氣污染物低於啟動濃度時，將可降級或解除緊急防制措施之執行，依共 5 種污染物濃度，將緊急防制等級分為 3 個階段，在啟動相關緊急防制措施時，要求一般污染源(露天燃燒及機動車輛等民生活動相關之逸散污染源及移動污染源)及特定污染源(燃煤或燃油之火力發電廠、燃煤或燃油之蒸氣產生裝置以及金屬基本工業、化學材料製造業、化學製品製造業、非金屬礦物製品製造業、糧食產業、紙漿及造紙業等空氣污染物排放量較大之固定污染源)進行減量措施。

- 美國南加州：南岸空氣品質管理局於 1997 年修訂「空氣污染緊急防制行動規範」(Rule 701. Air Pollution Emergency Contingency Actions)，明定南加州啟動緊急防制之濃度，各物種之啟動濃度皆相當或較早於聯邦發布之法規，緊急防制等級分為 3 個階段，須採取緊急防制措施對象包含固定污染源(發電設施、VOCs、NO_x 或 SO_x 實際年排放量 91 公噸以上之設施、100 位員工以上之設施)、移動污染源(車輛使用)及逸散污染源(露天燃燒)。
- 法國巴黎：法國巴黎於 2016 年訂定「l'arrêté inter-préfectoral du 19 décembre」，依據懸浮微粒(PM₁₀)、O₃、二氧化氮(NO₂)之濃度啟動緊急防制，分為通知與建議等級及警報等級 2 階段施行，在通知與建議等級時將進行交通管制及要求汽機車限速，而警報等級時，則針對工廠及交通運輸工具進行具體之禁令限制或暫停特定污染源排放。
- 日本福島：日本「大氣污染防制法」規定，若大氣污染對生活環境或人體健康有顯著風險或損害時，須告知大眾，故依據 PM₁₀、O₃、SO_x、NO₂、CO 濃度發布注意報、警報及重大警報。福島縣依據「福島縣大氣污染緊急對策綱要」，針對光化學煙霧(O₃、過氧乙醯硝酸鹽及其他通過光化學反應產生之氧化物)及 SO_x 訂定緊急防制警告發布及解除基準，採取緊急防制措施對象以移動污染源及固定污染源為主，針對移動污染源管制以勸導為主；針對工廠企業，於預報階段要求工廠做好燃料及污染物排放量削減之準備，至注意報、警報及重大警報階段，則協調或要求執行污染物排放量削減作為。

- 韓國：韓國依據「清潔空氣保護法」訂定空氣品質惡化警報，早期僅有 O₃ 與沙塵暴警報發布之濃度條件，於 2014 年起才開始納入 PM₁₀ 及 PM_{2.5}，以 3 種污染物作為分級依據：PM₁₀、PM_{2.5} 分為注意報與警報 2 種等級，O₃ 則分為注意報、警報與重大警報 3 種等級，於注意報時以建議採取之措施為主，至警報或 O₃ 重大警報時採取強制污染源減排措施。
- 中國：中國環境保護部制訂「城市大氣重污染應急預案編制指南」，依據 HJ 633-2012 環境空氣質量指數(AQI)技術規定(試行)，以 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、SO₂、NO₂、一氧化碳(CO)濃度計算出之 AQI 作為空品分級依據，AQI 大於或等於 201 時，即當空氣品質指標達到五級或以上污染程度(重度污染及嚴重污染)，應啟動緊急防制措施，緊急防制措施分為建議性及強制性，地方政府應當根據實際需要，選擇性地採取一種或多種措施。

(2) 國內外管制作法比較與政策建議

- 國內外緊急防制應變措施運作方式彙整如表 2.1-10，國際上緊急防制運作方式與我國相同，大多由中央制訂空品惡化警告等級，再由地方依轄區特性訂定各區域緊急防制措施，美國各州及歐盟各會員國亦得自行訂定各自空品惡化警告等級。我國緊急防制辦法之訂定主要參考美國作法，因此我國執行之應變措施及執行對象與美國較相近，對固定污染源之管制較為嚴格；而歐盟會員國及韓國則主要規範移動污染源及產生逸散性污染物之行為，針對固

定污染源，僅確保空污防制設備有正常運作；日本在發布重大警報後才強制要求業者減少空污排放，在注意報及警報時僅建議業者自主減排。

- 依據 110 年 7 月 1 日空氣污染排放清冊修正版 (TEDS11.1)，移動污染源粒狀物(TSP)排放量占約 9.3%、NO_x 排放量占約 52%、非甲烷碳氫化合物 (NMHC)排放量占約 21%，我國移動污染源在空污排放亦具一定程度，且國外針對移動污染源之緊急防制措施中，大多為強制性執行，故建議我國可參考強化對移動污染源之防制措施。

表 2.1- 10 我國與國外緊急防制應變措施運作方式比較

國家	空品級別	建議性措施	強制性措施
美國 聯邦	警報	勸導機動車輛駕駛人減少不必要之駕駛	<ul style="list-style-type: none"> • 不得露天燃燒草木、垃圾或任何形式之廢棄物 • 特定污染源管制
	警告	減少車輛或進行共乘及多利用大眾交通工具	<ul style="list-style-type: none"> • 不得露天燃燒草木、垃圾或任何形式之廢棄物 • 特定污染源管制
	緊急	--	<ul style="list-style-type: none"> • 不得使用交通工具 • 不得露天燃燒草木、垃圾或任何形式之廢棄物 • 特定污染源管制
美國 南加州	階段一	<ul style="list-style-type: none"> • 鼓勵減少不必要之車輛使用 • 鼓勵共乘 • 鼓勵雇主限制員工在戶外工作之時間 	<ul style="list-style-type: none"> • 停止所有消耗較多體力之戶外活動 • 體育課、運動賽事應延期或取消
	階段二	<ul style="list-style-type: none"> • 建議停止非緊急之車輛使用 	<ul style="list-style-type: none"> • 減少排放量達正常工作日之 20%
	階段三	<ul style="list-style-type: none"> • 建議暫停至公園及公共娛樂設施從事體育活動 	<ul style="list-style-type: none"> • 減少車隊行駛里程至少為正常工作日之 20% • 不得使用液體或固體化石燃料

國家	空品級別	建議性措施	強制性措施
			<ul style="list-style-type: none"> • 禁止從事露天燃燒 • 停止所有戶外活動
法國 巴黎	通知與建議	<ul style="list-style-type: none"> • 對敏感族群健康防護建議措施 • 交通管制 • 汽機車速限 	--
	警報	對民眾相關行動建議	<ul style="list-style-type: none"> • 執行交通禁令措施 • 限制或暫停特定污染源排放，如工業和交通運輸工具 ■ 針對 PM： • 禁止露天焚燒廢棄物 • 禁止噴灑噴霧 • 確保工業防制設備(除塵)正常運作 • 限制使用未加裝濾煙器的柴油車輛 • 限制康樂活動產生的 PM ■ 針對 O₃： • 避免使用戶外維修工具引擎(割草機) • 避免使用溶劑型產品
日本 福島	注意報	對民眾相關行動建議 ■ 針對 O ₃ ：工廠減少燃料使用量 20%與 VOC 排放量 20% ■ 針對 SO _x ：工廠配合 SO _x 削減 20%	--
	警報	<ul style="list-style-type: none"> • 對民眾相關行動建議 • 學校、幼稚園、保育所視情況取消戶外課程 ■ 針對 O₃：工廠減少燃料使用量 40%與 VOC 排放量 40% ■ 針對 SO_x：工廠配合 SO_x 削減 40% 	<ul style="list-style-type: none"> • 取消戶外課程 • 減少非必要的使用車輛 • 禁止露天燃燒
	重大警報	<ul style="list-style-type: none"> • 對民眾相關行動建議 	<ul style="list-style-type: none"> • 取消戶外課程

國家	空品級別	建議性措施	強制性措施
		<ul style="list-style-type: none"> • 學校、幼稚園、保育所視情況取消戶外課程 	<ul style="list-style-type: none"> • 減少非必要的使用車輛 • 禁止露天燃燒 ■ 針對 O₃：強制要求工廠燃料使用量削減 40% ■ 針對 SO_x：命令排放削減 80%
韓國	注意報	<ul style="list-style-type: none"> • 對民眾相關行動建議 • 幼稚園與小學避免戶外課程 • 減少車輛使用，鼓勵使用大眾運輸工具 • 建議進行共乘 • 怠速熄火 • 勸導企業降低燃料消耗 • 建議減少操作時間或部分建築工地停止操作 	<ul style="list-style-type: none"> • 限制使用公營戶外運動設施 • 道路洗掃 • 減少公部門車輛使用 • 禁止露天燃燒
	警報	<ul style="list-style-type: none"> • 對民眾相關議題建議 • 企業減少燃料消耗 	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止交通繁忙地區移動 • 幼稚園與小學禁止戶外課程 • 公營戶外運動設施停止運行 • 禁止戶外進行激烈運動 • 道路洗掃 • 限制公部門車輛使用 • 怠速熄火 • 要求企業降低燃料消耗 • 要求減少操作時間或部分建築工地停止操作 • 限制使用焚燒設備
	重大警報	<ul style="list-style-type: none"> • 對民眾相關行動建議 • 各級學校建議關閉 • 企業減少操作 	<ul style="list-style-type: none"> • 幼兒園停止戶外課程 • 敏感族群禁止戶外活動 • 禁止使用焚燒設備 • 禁止車輛行駛於警報範圍

國家	空品級別	建議性措施	強制性措施
中國	II級預警 (根據實際需要,選擇性的採取一種或多種措施)	<ul style="list-style-type: none"> 對民眾相關行動建議 建議減少出行或乘坐公共交通工具出行,減少小汽車上路行駛 加強施工工地灑水降塵頻率、施工工廠揚塵管理 加強道路清掃保潔頻率,減少交通揚塵污染 	<ul style="list-style-type: none"> 機動車減排措施 工業減排措施 防止揚塵措施 禁止城市及周邊農作物秸稈、城市清掃廢物、園林廢物、建築廢棄物等生物質的違規露天燃燒 禁止明火燒烤和瀝青熔化作業 未安裝油煙淨化設施的飯店以及燃煤茶爐、大灶臨時強制性停業 禁止無油煙淨化設施露天燒烤等
	I級預警 (採取更加嚴格的強制性污染減排措施)	<ul style="list-style-type: none"> 排污單位控制污染工序生產,減少污染排放 宣傳、鼓勵特殊時期(如春節、大型活動等)限制和減少燃放煙火爆竹等 鼓勵企業和公眾減少大氣污染物排放的措施 	
我國	初級預警	<ul style="list-style-type: none"> 特定污染源減少空氣污染物排放措施 宣導並要求採低揚塵方式進行收割 稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域 查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施 特定營建工地增加粒狀物逸散之防制措施強度與頻率 	<ul style="list-style-type: none"> 針對特定污染源查核設備數據或檢視防制設備操作參數 優先針對學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊,加強警告區域內各污染源查核工作,並執行重點路段洗街作業 特定營建工地執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃
	中級預警	<ul style="list-style-type: none"> 協調高耗電產業配合能源管理與需量反應,降低用電量 限制特定移動污染源不得進入空品維護區內 採取大眾運輸工具優惠措施 	<ul style="list-style-type: none"> 針對特定污染源查核設備數據或檢視防制設備操作參數 優先針對學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊,加強警告區域內各污染源查核工作,並執行重點路段洗街作業 營建工地執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃

國家	空品級別	建議性措施	強制性措施
	輕度嚴重惡化	<ul style="list-style-type: none"> • 要求高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量 • 特定時間不得使用特定焚化爐 • 限制特定移動污染源不得進入空品維護區內 • 採取大眾運輸工具優惠措施 • 降低道路速限減 	<ul style="list-style-type: none"> • 特定固定污染源降載、減排、減產或減少燃料使用 • 限制油漆塗料等排放逸散源作業 • 優先針對學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業 • 營建工地執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃 • 特定固定污染源降載、減排、減產或減少燃料使用
	中度嚴重惡化	<ul style="list-style-type: none"> • 要求高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量 • 特定時間不得使用特定焚化爐及進行鍋爐清除作業 • 產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業停止運作 • 限制特定移動污染源不得進入空品維護區內 • 採取大眾運輸工具優惠措施 • 降低道路速限減 	<ul style="list-style-type: none"> • 限制油漆塗料等排放逸散源作業 • 優先針對學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業 • 特定固定污染源降載、減排、減產或減少燃料使用量
	重度嚴重惡化	<ul style="list-style-type: none"> • 要求高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量 • 特定時間不得使用特定焚化爐及進行鍋爐清除作業 • 產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業停止運作 • 禁止特定移動污染源於道路上使用 	<ul style="list-style-type: none"> • 限制油漆塗料等排放逸散源作業 • 優先針對學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業 • 特定固定污染源降載、減排、減產或減少燃料使用

資料來源：環保署，空氣品質惡化緊急防制應變精進作為，108年

(六) 後續建議

1. 新增納入燃煤火力發電機組、燃煤汽電共生機組、石油煉製及石油化工製造業、鋼鐵冶煉業及公民營焚化廠強制執行降載或減排等應變防制措施，建議受管制對象依據管制條件檢視製程或排放現況，確認於秋冬季節(常發生AQI>150期間)能否符合草案降載或減排規定。另環保署於109年3月6日預告修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」，規劃調降春夏季節空污費率，並調升秋冬季節空污費率，產業改善製程、防制設備或調整產能至空品較佳之季節生產，未來亦可減少須繳交之空污費用。
2. 地方環保局得參考緊急防制辦法附件三訂定固定污染源另採行之應變防制措施並納入區域空氣品質惡化防制措施，但須先通知受管制對象訂定空氣品質惡化應變防制計畫，業者應與環保局協商可行之應變防制措施納入應變防制計畫。
3. 依據「空氣污染防制法施行細則」第8條，各縣市空氣污染防制計畫應包含區域空氣品質惡化防制措施，故各縣市已彙整緊急防制措施對象及防制作為，如臺中市要求轄內TSP、SO_x、NO_x或VOCs任一許可排放量前30大之固定污染源配合實施防制措施，且各廠之防制措施以降載為主；高雄市則要求排放量前20大公私場所、各分區排放量前80%工廠及特定行業別(汽電共生廠及電弧爐業)之防制措施。配合緊急防制辦法本次修正，地方環保局可能修正區域防制措施，故各縣市防制措施及執行對象仍以地方環保局公告版本為主。
4. 應變防制措施建議
 - (1) 電力業

可透過調整燃料進料量調整發電量，考量供電穩定，實際降載執行時間須依調度中心指揮；若有室外燃料堆置場者，可配合加強灑水或廠區道路洗掃。

(2) 鋼鐵冶煉業

鋼鐵業依不同製程可採用不同之防制措施(表 2.1-11)，除表中所列之可配合執行項目，因鋼鐵業反應爐操作溫度較高，若配合即時降載、減產，降低操作溫度可能會使鋼液凝固、損害爐體及造成額外污染排放等問題，大部分製程不能馬上停止，但可減少天然氣用量，控制加熱爐、旋轉爐、電弧爐等爐溫來減少整體製程污染排放，採用溫度較低、反應時間較長的方式生產，亦會使防制設備處理時間增加，減少污染排放。

表 2.1- 11 鋼鐵業各製程建議採行之緊急防制措施

類型	製程	緊急防制措施建議
高爐	鐵初級熔礦/燒結程序	<ul style="list-style-type: none"> ■ 排程規劃停止運作時間 ■ 考量設備安全性，後端防制設備 SCR 需執行清除、吹灰作業，配合於 12~16 時內完成或者停止執行
	焦炭製造/副產品程序	減少燃料使用量，一批次原料反應時間須 12~20 小時
	鐵初級熔礦/熔煉程序	減少鐵水產量、調整反應溫度，高爐基本上不會停止運作
	煉鋼程序	減少鋼胚產量、調整反應溫度，基本不會停止製程操作
電爐	電弧爐煉鋼程序	視產能減少生產批次，每批約 50 分鐘
其他	其他	執行洗掃街作業，並於秋冬季節安排歲修

資料來源：環保署，空氣品質惡化緊急防制應變精進作為，109 年

(3) 石油煉製及石油化工製造業

建議於發布空品惡化警告等級時，加強檢查製程污染源、防制設備及設備元件是否符合許可證核定內容，確認運作情形或加強查核設備元件逸散情形，加強執行頻率如每小時 2 次提高至每小時 4 次；下游製

程包含射出程序、表面塗裝、纖維製造程序等，屬於批次式製程者，建議視製程運作狀況配合空品調整執行批次，減少當日污染排放量。

二、空氣污染防治費收費辦法

(111.3.24 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

環保署考量實務執行，為減少爭議並提升直轄市、縣(市)主管機關之行政效能，有必要調整固定污染源空氣污染物排放量計算依據順序、明定連續自動監測設施監測之查核處置方式、修訂補繳空氣污染防治費之分期規定及新增免申報空氣污染防治費規定，爰修正部分條文，修正要點如下：

1. 配合連續自動監測設施查核所需資料，修正提報空氣污染物排放量計量有關之資料項目。
2. 修訂排放量計算依據之順序，將揮發性有機物自廠係數之順序調整為第 2 順位。
3. 新增針對使用連續自動監測設施監測資料計算空氣污染物排放量者，明定其排放量查核未符合規定情形時之空氣污染防治費重新核算計算規定。
4. 明定空污費重新核定並追繳 5 年之起始季別。
5. 空污費短漏報之追繳 2 倍條文已於空污法第 75 條規定，遂於本辦法中刪除。
6. 修正公私場所固定污染源之免繳費門檻，統一依據固定污染源收費費率訂定之門檻；另增訂應申報對象之門檻，以及主管機關得視查核結果，要求不符合免申報門檻者依據本辦法規定之申報作法。

(二) 最新動態

環保署於 110 年 10 月 29 日預告草案，於 110 年 11 月 29 日辦理研商會，並於 111 年 3 月 24 日修正公告。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 收費辦法排放量計算依據係指順序在前者應較順序在後者更能真實得知實際排放量，故此次修正調整空污排放量計算依據，除將 VOCs 自廠係數提前至第 2 順位，另將檢測結果或公告排放係數、控制效率、質量平衡合併為第 3 順位，此檢測結果包含定期檢測及自行委託之檢測。依據 110 年環保署「固定污染源空氣污染防制費徵收制度暨輔導管理計畫」，此次修正後應得以避免業者誤解須依此計算依據順序進行排放量舉證，而額外自費執行檢測據以申報空污費之情形。
2. 本次修正以 CEMS 監測數據計算空污排放量之業者，須提交原始數據、即時監測紀錄、每日監測紀錄、每月監測紀錄、校正測試紀錄，上述資料為 CEMS 查核所需資料，業者可直接以 CEMS 查核資料作為空污排放量計算之佐證。
3. 本次修正亦檢討小污染源免繳費規定與申報門檻，須繳納空污費之排放量門檻修正至與「固定污染源空氣污染防制費收費費率」附表所列費率之最低排放量相同，並增訂當季總 SO_x、總 NO_x、總 VOCs 或總 TSP 排放量為 10 公斤以下者，得免申報空污費。依據 111 年 1 月 18 日環保署研商會簡報，預計本次修正可免除約 7 萬件空污費申報件數，以 109 年申報件數估算，各污染物免除申報件數占比約 29%~66%，且免申報者各污染物排放量占比約 0.02%~0.25%，可減少小排放源申報之行政成本。

(四) 國際管制趨勢

本報告參考 110 年環保署「固定污染源空氣污染防制費徵收制度暨輔導管理計畫」，彙整國外空污費徵收相關規範如下：

1. 歐盟：荷蘭、法國、英國、德國與義大利多依使用之燃料種類源頭徵收空污費；丹麥採源頭徵收或依實際排放量徵收之方式並行；瑞典則針對使用工業鍋爐、固定式內燃機、燃氣渦輪等燃燒設備，且其功率 10,000 千瓦或年發電量為 5,000 萬千瓦時以上之大型產業徵收 NO_x 空污費，且其訂定收費返還制度，在徵收收入中扣除徵收工作之行政費用後，依據各污染源能源產出占產業總能源產出比例，退還於各污染源，故高能源產出、低排污之業者其空污費可能為淨收入。
2. 美國：美國南加州根據美國「空氣清淨法」授權，依實際排放量徵收空污費，徵收物種包含 SO_x、NO_x、TSP、VOCs、CO、氬氣、氯氟烴及 1,1,1-三氯乙烷；另針對 66 種毒性物質徵收排污費，其依據基本費、設備費及癌症潛勢費計算徵收費用。
3. 韓國：依據韓國「大氣環境保護法」第 35 條，市長 / 區長可針對排放空氣污染物的產業及未許可、更改許可、未申報變更者、擅自安裝或變更排放設施者徵收空污費，且韓國是主要針對超過排放標準者徵收空污費之國家；其費率依據是否有超過排放標準而不同。
4. 日本：日本係以行政管制為主，唯一針對固定源徵收物種為 SO_x，其依據「公害健康損害賠償法」(Pollutionrelated Health Damage Compensation law)基礎成立公害健康損害賠償及預防協會，依據污染受害者健康支出成本訂定 SO_x 排放之收費費率。
5. 中國：依據中國「大氣污染防治法」第 14 條公布「排污費徵收使用管理條例」及「排污費徵收標準管理辦法」徵收排污費，徵收物種共計 44 種空氣污染物，但產業須依據污

染物排放量除以該污染物污染當量值計算污染當量數，只針對業者徵收污染當量數前 3 大物種之空污費。

(五) 後續建議

1. 業者計算空污排放量時，應參考計算依據順序選擇適當之計算方式，若無設置 CEMS 且無自廠係數，則可選擇以檢測結果、公告排放係數、控制效率或質量平衡之方式計算排放量，若地方環保局要求須以其中一種方式計算，應與其充分溝通。
2. 針對 VOCs 排放量計算，業者可提早評估使用公告係數或利用檢測結果推估自廠係數，選擇較有利之方式計算排放量並核算空污費。
3. 本次修正影響對象另包含使用 CEMS 監測者及小排放源之公私場所，建議應瞭解申報提交資料或免申報之相關修正規定。
4. 配合本次修正，環保署刻正檢討相關配套法規，包含「公私場所固定污染源空氣污染物排放量計算方法」及「固定污染源空氣污染防制費收費費率」，建議業者持續關注修法動態。

三、固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法

(111.6.6 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

本次修正以提高檢測數據代表性、避免非必要檢測、簡政便民及有效管理作為固定污染源定期檢測制度檢討重點，藉此擬定兩層次之檢測管理規定，第一層係維持現行公私場所自主管理，並配合 108 年 9 月 26 日修正發布之「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」修正申報程序相關規定，因應整合不同行業別定期檢測頻率，且考量實務檢測量能訂定檢測頻率調整規範，從制度面降低非必要之檢測以達檢測量減少之目的，同時參考國外做法新增檢測計畫制度，作為公私場所執行定期檢測時之依據，以提升檢測結果之數據代表性。另為解決現行制度執行問題，新增第二層直轄市、縣(市)主管機關得指定公私場所於限期內執行功能性定期檢測，用以驗證防制措施的有效性，藉以深化污染源排放管理作為，其修正要點如下：

1. 新增執行定檢頻率第 4 級及第 5 級。
2. 明確規範定檢時，固定污染源操作條件應依申請固定污染源許可證所核定之空氣污染物排放檢測計畫內容執行定檢，並強化定檢作業規定，提升檢測結果之代表性。
3. 明定空氣污染防制專責人員於固定污染源定期檢測應執行之業務內容。
4. 明定調整污染物檢測級數方式、回復檢測級數及中止頻率調整規範之適用規定。
5. 明定因情況特殊無法依檢測計畫執行檢測之替代方案或已達管制目的之免執行檢測之規定。

6. 明定擇一檢測應以排放管道作為認定。

(二) 最新動態

環保署於 110 年 10 月 29 日預告草案，於 110 年 11 月 29 日辦理研商會，並於 111 年 6 月 6 日修正公告。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 新增功能性檢測、空氣污染物排放檢測計畫制度、檢測前通知及空氣污染防治專責人員應監督檢測辦理，影響產業定期檢測流程及人力配置；另新增檢測頻率分級，係屬獎勵制度，符合條件者得調降檢測頻率。
2. 新增地方政府得指定固定污染源執行功能性定期檢測，故未來除原定期檢測，若業者定檢結果與許可登載檢測值差異超過 50%、未依許可核定方式排放空污、違反空污法於限期改善期間空污排放情形惡化及 2 次以上未能執行稽查檢測，將須另執行功能性定期檢測，增加業者檢測作業負擔；但若功能性定期檢測作業期間為應執行定檢之期間，得免實施此次定檢，降低檢測作業負擔加重之衝擊。
3. 依據 110 年 11 月 29 日環保署「固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法」研商會簡報，截至 110 年 9 月，計有 2,438 家公私場所(7,027 根排放管道)應執行定期檢測，涉及 3,506 個製程及 22 家火化場須修改檢測計畫。
4. 依據環保署「固定污染源定期檢測管理制度研修暨強化檢測數據應用計畫」，經分析得以排放濃度調降檢測頻率管道數彙整如表 2.1-12，其中得調降 1 級或調降至第 5 級管道數量最多為須同時檢測 SO_x、NO_x、TSP 者，受惠管道總數共 676 根(22.37%)，其次為僅須檢測 TSP 者及僅須檢測 NO_x 者，受惠管道總數共 653 根(62.07%)。

5. 依據產業別分析，得調降 1 級之業者主要製程為鍋爐相關製程，占整體約 4 成；而可調降至第 5 級之業者主要製程為灰鐵鑄造程序，其次為鍋爐發電程序，前 5 大製程僅占約 3 成，製程相對不集中。

表 2.1- 123 項污染物皆符合門檻可調降檢測頻率之管道數彙整

類型 ^註	總數	調降 1 級	降至第 5 級	受惠管道總數	受惠管道占比
SNP	3,022	463 (15.32%)	213 (7.05%)	676 根	22.37%
P	1,052	115 (10.93%)	538 (51.14%)	653 根	62.07%
N	473	217 (45.88%)	24 (5.07%)	241 根	50.95%
SN	331	26 (7.85%)	6 (1.81%)	32 根	9.67%
NP	209	41 (19.62%)	26 (12.44%)	67 根	32.06%
S	64	10 (15.63%)	11 (17.19%)	21 根	32.81%
SP	24	7 (29.17%)	3 (12.50%)	10 根	41.67%
總計	5,175	879 (16.99%)	821 (15.86%)	1,700 根	32.85%

備註：S 為硫氧化物、N 為氮氧化物、P 為粒狀污染物。例如 SNP 類型為 3 項污染物均於近 3 年內申報過定期檢測資料，即計數為 1 根；P 類型者為近 3 年內該排放管道僅申報過檢測粒狀污染物者，即計數為 1 根，以此類推。
資料來源：環保署，固定污染源定期檢測管理制度研修暨強化檢測數據應用計畫，109 年

(四) 國際管制趨勢及我國政策建議

美國南加州、中國與我國檢測管理制度彙整如表 2.1-13，美國南加州及中國於檢測前皆須提交檢測計畫書，我國本次修法係參考國外制度新增定檢前申請核發檢測計畫書規定；我國定期檢測頻率介於美國南加州與中國之間，中國定檢頻率較我國頻繁；美國南加州在產業每次執行定檢時皆會監督檢測，中國亦會派專人監督，我國因檢測數量多，環保機關人力尚無法執行全面的監督檢測，多以計畫方式委託技術顧問機構代為執行；在檢測報告申報規定，美國南加州繳交檢測報告期限為 60 日，較我國規定期限長，我國僅放寬執行戴奧辛、重金屬空污檢測申報者得延長至 60 日，而中國則要求產

業自行檢測結果等資料應資訊公開。

表 2.1- 13 美國南加州、中國與我國檢測管理制度彙整

項目	我國	美國南加州 (SCAQMD)	中國
管制對象	<ul style="list-style-type: none"> • 公告之行業別 • 指定檢測對象 	<ul style="list-style-type: none"> • 行業別或指定污染源 • RECLAIM 列管對象 	<ul style="list-style-type: none"> • 特定行業別對象 • 申請許可排污對象
檢測計畫書	與許可併同核發，檢測前 7 日通知主管機關	檢測前 60 日提交，檢測前 30 日通知主管機關	提交檢測方案
定期檢測頻率	3 個月 1 次~ 3 年 1 次	2 年 1 次~ 5 年 1 次	1 個月 1 次~ 1 年 1 次
監督檢測	不一定每次都有監督檢測	每次都有監督檢測人員	由專人監督
檢測結果申報	檢測後 30 日內繳交檢測報告，執行戴奧辛、重金屬空污檢測申報者，得於 60 日內繳交報告	檢測後 60 日內繳交檢測報告	公開於網站上
資料保存	6 年	5 年	3 年
審查人員	審查人員兼具許可證審查、空污費查核等	由檢測專業人員審查	國家或省級計量認證單位審查

資料來源：環保署，固定污染源定期檢測管理制度研修暨強化檢測數據應用計畫，109 年

(五) 後續建議

建議產業持續關注環保署對「環境檢驗測定法」(草案)之制訂動態，全面掌握環境檢測制度修正方向。另建議業者檢視是否符合調整污染物檢測頻率級數之條件(如表 2.1-14)，符合者報經縣市環保局核准後，得調整檢測頻率，減少檢測作業負擔。

表 2.1- 14 固定污染源調整空氣污染物檢測頻率級數條件

項目	調整污染物檢測頻率級數條件(擇一)
按次調整檢測	<ul style="list-style-type: none"> • 屬三級防制區應削減排放量、採行 BACT 或 LAER 控制技術之固定污染源，連續 2 次例行性定期檢測排放削減率高於空污法第 6

項目	調整污染物檢測頻率級數條件(擇一)
頻率級數	<p>條第 3 項或空污法第 8 條第 3 項之減量或技術規範 3% 以上。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 連續 2 次例行性定期檢測排放濃度值低於應符合排放標準之 50%，且檢測值差異在 20% 以內。 • 連續 2 次例行性定期檢測排放濃度值低於應符合排放標準 50%，且氣狀污染物檢測濃度差值在 2ppm 或粒狀污染物檢測濃度差值在 2mg/Nm³ 以內。
調整檢測頻率級數至第五級	<ul style="list-style-type: none"> • 非屬三級防制區應削減排放量、採行 BACT 或 LAER 控制技術之固定污染源，連續 2 次例行性定期檢測排放削減率，符合空污法第 6 條第 3 項或空污法第 8 條第 3 項之減量或技術規範。 • 連續 2 次例行性定期檢測排放濃度值低於應符合排放標準之 10%，且檢測值差異在 20% 以內。 • 連續 2 次例行性定期檢測排放濃度值低於應符合排放標準之 10%，且氣狀污染物檢測濃度差值在 2ppm 或粒狀污染物檢測濃度差值在 2mg/Nm³ 以內。

資料來源：本計畫彙整

四、總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法

(111.6.14 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

空污法第 9 條第 2 項規定，授權中央主管機關訂定拍賣辦法，使各級主管機關執行第 9 條第 1 項所訂抵換來源之拍賣作業，包括拍賣公告、投標內容、投開標等作業方式有一致性作法得以遵循，重點說明如下：

1. 舉辦拍賣時機：每 6 個月或可供抵換之各類空氣污染物總和達 50 公噸以上。
2. 拍賣底價：依各類空氣污染物分別訂定，且單位拍賣底價不得低於該類空氣污染物固定污染源空氣污染防制費之最高收費費率。
3. 拍賣公告規定：公私場所於同一拍賣中，相同種類空氣污染物僅能投標一次。
4. 開標流程：每次拍賣競標者最多僅能取得單一空污抵換來源數量之 2/3。
5. 抵換來源證明之展延、交易、抵換、及換補發等使用規則。

(二) 最新動態

環保署於 111 年 1 月 12 日預告草案，於 2 月 25 日辦理研商會，並於 6 月 14 日修正公告。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 此法規增加產業取得抵換額度之管道，實施空污總量管制之高屏地區既存業者或規劃於高屏地區設廠者，除與其他高屏地區業者交易取得實際削減量差額外，亦得透過此拍

賣方式購得抵換額度。

2. 為增加主管機關持有額度，活絡交易市場，廠商第 2 次展延抵換來源證明時，主管機關將僅核發 70% 額度，因拍賣申購額度不得交易予其他業者，建議業者申購時應謹慎評估自廠需求量。

(四) 國際管制趨勢

參考 108 年環保署檢討與推動空氣污染物總量管制及減量輔導計畫，國際上主要針對碳權有相關拍賣做法，美國拍賣制度較為多元，拍賣之物品另包括 SO₂ 及 NO_x 等空氣污染物(表 2.1-15)，多數拍賣形式採密封競標，由競標者提出競標價格，並將價格密封，競標結束後由出價高者得標，且價格以單一價格為主。

依據美國區域溫室氣體倡議計畫(RGGI)對拍賣形式之試驗結果，相較於密封競標，開放式增價拍賣之競標者較容易發生私下串通、共謀之情形，因此多採密封競標形式。單一價格之拍賣作法通常較有效率，但若市場價格沒有波動性，則難以發現拍賣物品之價值；而有差價格可藉由拍賣價格瞭解拍賣物品之市場價值，且可抑止競標者隨意喊價情形。

表 2.1- 15 國外空氣污染物及碳權拍賣形式及概況

名稱	拍賣物品	拍賣形式	拍賣價格
美國環保署酸雨計畫	二氧化硫	封閉式拍賣 (密封競標)	有差價格 (喊價)
美國區域溫室氣體倡議計畫(RGGI, US)	碳權	封閉式拍賣 (密封競標)	單一價格
美國加州碳交易計畫	碳權	封閉式拍賣 (密封競標)	單一價格
美國維吉尼亞減排計畫	氮氧化物	開放式拍賣 (增價拍賣)	單一價格 (以最終的價格為準)
歐盟排放交易體系	碳權	封閉式拍賣 (密封競標)	單一價格
韓國總量管制及排放	碳權	封閉式拍賣	單一價格

名稱	拍賣物品	拍賣形式	拍賣價格
交易制度		(密封競標)	

資料來源：環保署，檢討與推動空氣污染物總量管制及減量輔導計畫，108 年

(五) 後續建議

1. 需要購買削減額度之廠商，建議參考「總量交易額度流向資訊報表」¹關注其他廠商釋出額度之情形，或可關注環保署針對額度辦理拍賣會之動態。
2. 「固定污染源空氣污染物實際削減量差額認可保留抵換及交易辦法」及「總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法」相關規範彙整如表 2.1-16，環保署針對不同額度證明申請及展延之樣態訂定不同額度核發比率，無論透過交易或拍賣取得之額度，展延時環保單位皆會回收部分額度，因此建議持有額度之業者盡早抵換或交易予其他業者，同步活絡交易市場。

表 2.1- 16 空污總量管制相關法規規範比較

樣態		核發比率	有效期限
「固定污染源空氣污染物實際削減量差額認可保留抵換及交易辦法」實際削減量差額證明	採行防制措施改善後申請差額時	95%	3 年
	拆除污染源(關廠、汰舊換新)後申請差額時	5%~80% (使用計畫)	<ul style="list-style-type: none"> • 3-6 年(檢具使用計畫) • 涉及環評者依其結論
	申請差額展延時	70% (另指定 20% 於 1 年內交易)	--
	本辦法施行後換發	90% (另指定 10% 交易)	3 年
「總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作	拍賣完領取	100%	<ul style="list-style-type: none"> • 3 年 • 涉及環評者依其結論

¹<https://totalquantity.epa.gov.tw/ERC3/homepage/publishData.do?area=E,S,T>

樣態		核發比率	有效期限
業辦法」抵換 來源證明	申請差額展延時(展 延 2 次為限)	第一次展延 100% 第二次展延 70%	3 年

資料來源：本計畫彙整

五、膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準

(111.6.22 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

依據 109 年空氣污染防制費之申報資料，固定污染源 VOCs 排放量，膠帶製造業占 7.3%，為表面塗裝製程第 2 大占比(20%)，且在 13 項有害揮發性有機物排放量中，膠帶製造業占 16.1%，達表面塗裝製程 26%。因有必要強化各操作單元之廢氣收集規定與加嚴排放標準，以達妥善收集、減少 VOCs 逸散排放，並降低膠帶製造業整體 VOCs 排放量，爰修正本標準，其修正要點如下：

1. 為統一規範集氣設施名稱，刪除「圍封式集氣系統」、「局部集氣系統」名詞定義，統一改為「集氣設施」規範。
2. 考量原(物)料 VOCs 成分含量，以 VOCs 原(物)料年用量作為管制門檻，並排除水性和無溶劑製程者。
3. 加嚴規範新設及既存製程各操作單元之廢氣收集規定。
4. 加嚴規範新設製程及既存製程防制設備處理效率或單一排放管道排放量標準。

(二) 最新動態

環保署於 111 年 1 月 25 日預告草案，於 3 月 8 日辦理研商會，並於 6 月 22 日修正公告。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 參考 109 年環保署「揮發性有機物排放減量與數據品質提升計畫」，膠帶業使用之 VOCs 防制設備共 8 種、103 座(表 2.1-17)，其中以吸脫附及冷凝設備(43 座、占 41.7%)使用最多，其次為廢氣焚化爐(23 座、占 22.3%)，再其次為蓄

熱式焚化爐(12 座、占 11.7%)。

表 2.1- 17 許可系統中膠帶業納管工廠之 VOCs 防制設備資料彙整

防制設備名稱	防制設備數量(座)	設置成本範圍(萬元)	操作成本範圍(萬元)	折舊年限範圍(年)	許可申請處理效率範圍(%)	實際處理效率範圍(%)
冷凝器	3	25~150	0.5~50	15	40~95	40~95
洗滌設備	8	35~600	1~30	20	10~90	40~50
吸附設備	8	26~480	6~200	15~25	2.3~84.8	1.8~95
吸脫附及冷凝設備	43	328~30,000	5~1,000	8~30	90~99	90~99.6
吸脫附設備	2	60	2	15	96.9	95
廢氣焚化爐	23	500~15,000	6~400	10~30	90~99	90~98
蓄熱式焚化爐	12	127~4,780	1~250	8~30	92~99.5	90~98
觸媒焚化爐	4	2,000	15~30	15~25	90~97	90~98
沸石轉輪*	6	10~1,650	1~50	7~25	53.7~98.7	53.7~98.7

*：一般為用於將大風量、低 VOCs 濃度廢氣濃縮成小風量、高 VOCs 濃度之用，廢氣濃縮後再導入焚化設備處理，故不計入防制設備數量中。

資料來源：揮發性有機物排放減量與數據品質提升計畫，環保署，109 年。

2. 因應 2050 年淨零碳排目標，業者若採用焚化之破壞性防制設備處理 VOCs，須消耗燃料產生二氧化碳，因此須考量碳排問題。
3. 膠帶業排放標準適用對象包含既存及新設業者，新設業者應同時符合「固定污染源最佳可行控制技術」，膠帶業排放標準應符合條件包含處理效率或單一排放管道排放量，而 BACT 應符合條件則為排放濃度或排放削減率，兩者管制條件不完全相同(表 2.1-18)；與 BACT 相比，膠帶業排放標準對新設業者之管制標準有進一步加嚴，由排放削減率 95% 加嚴至處理效率 97%，業者須提升防制設備處理效率因應修正規範。

表 2.1- 18 國內膠帶業 VOCs 相關管制標準比較

法規	膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準		固定污染源最佳可行控制技術	
適用對象	既存		新設	新設
	揮發性有機物原(物)料年用量 250 公噸以下	揮發性有機物原(物)料年用量 250 公噸以上		
管制標準	處理效率 95% 以上	處理效率 96% 以上或其單一排放管道之 VOCs 排放量每小時 2.2 公斤以下	處理效率 97% 以上或其單一排放管道之 VOCs 排放量每小時 2 公斤以下	排放濃度不大於 90ppm 或排放削減率 95% 以上

資料來源：本計畫彙整

(四) 國際管制趨勢

膠帶業係屬表面塗裝製程，本報告參考 109 年環保署「揮發性有機物排放減量與數據品質提升計畫」，彙整國外表面塗裝製程 VOCs 排放相關規範如下：

1. 美國：管理 VOCs 排放之 3 大法規分別為：新設污染源排放標準(NSPS)、有害空氣污染物國家標準(NESHAP)及 VOCs 產品排放標準，一般污染物新設污染源由 NSPS 管制，在考量削減成本、健康與環境影響、能源需求狀況等因素後，提出各行業應採用最佳可行控制技術，訂定排放標準；有害空氣污染物則由 NESHAP 管制，以最大可達成控制技術(MACT)為依據訂定排放標準，要求控制效率、排放濃度、排放率(如 g/hr、kg/yr 等)或排放係數(如 kg-污染物/kg-原物料、kg-污染物/kg-產品等)，亦會提出控制技術建議。
2. 歐盟：由歐盟委員會依產業別發布指令彙整空污最佳可行技術(BAT)及建議之排放標準，再由各會員國依內部具體情況遵循指令要求轉換為自己國家的法律與政策，要求各

類工業污染源執行最大減量措施，主要採行措施包含低危害物質替代方案、排放限值(管道排放、設備逸散、總排放限值)、操作規範。

3. 日本：主要針對 VOCs 排放量大之主要設施控制排放量，包含塗裝設施及塗裝後乾燥及烘乾設施、化學製品生產過程之乾燥設施、工業清洗設施及清洗後之乾燥設施、印刷設施及印刷後之乾燥及烘乾設施、VOCs 儲存設施、黏合劑使用設施及使用後之乾燥、烘乾設施，對於風機之送風能力、VOCs 接觸空氣之面積、儲存容量超過一定規模者，應訂定排放標準強制控制排放量。

(五) 後續建議

1. 因膠帶業排放標準適用對象為 VOCs 原(物)料年用量達 25 公噸以上之膠帶業者，且排除水性製程及無溶劑製程，因此建議業者視製程特性考量採用水性或無溶劑黏著劑或離型劑，可不受膠帶業排放標準管制。
2. 依據表 2.1-17，VOCs 防制設備中，吸脫附及冷凝設備、廢氣焚化爐、蓄熱式焚化爐及觸媒焚化爐可達到 95% 以上，為符合膠帶業排放標準，業者可參考上述防制設備，惟在規劃減污改善措施時，應同時考量減碳問題。

六、第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)

(111.12.16 研商會)

(一) 法規修正內容描述

環保署本次修正係參考「固定污染源有害空氣污染物排放標準」所訂 22 項有害空氣污染物，擴充 HAPs 排放限值管制項目，並新增固定污染源排放管道 HAPs 排放限值。另為遏止偷排 HAPs 等之環保犯罪，因應排放管道排放或非法排放管道等不同排放型態分別研訂排放限值，以達到管制目的，非法排放管道係指廠房內以集氣設備收集製程廢氣後，未導入煙道、煙囪或排氣管線排放，而導入廠房通風孔或換氣孔等廢氣出口者。

本次排放限值訂定方式，係以排放管道排放至環境周界之最大落地濃度所致環境風險 1×10^{-4} 為基準，再以空氣擴散模式計算排放管道排放濃度，作為排放限值之數值訂定依據，而風險值 1×10^{-4} 為長時間暴露於環境大氣下可接受個人終身風險上限，超過會對人體造成危害。另考量非法排放管道所適用檢測採樣方式，非法排放管道之排放限值之訂定方式，為排放管道排放限值之 1/100，據以增訂排放限值，並將公告名稱刪除批次，修正為「固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值」。

(二) 最新動態

環保署於 111 年 7 月 28 日預告草案，並於 11 月 4 日及 12 月 16 日辦理研商會。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. HAPs 主要物種為重金屬及 VOCs，主要潛在排放產業別為石油及煤製品製造業、基本化學材料製造業、石油化工原料

製造業、合成樹脂及塑膠製造業、人造纖維製造業、鋼鐵冶煉業。除上述產業別外，另彙整原物料或產品含揮發性HAPs之行業製程別如表 2.1-19，而重金屬主要排放污染源包含焚化爐、燃煤發電鍋爐、燃煤汽電共生鍋爐、水泥製造業、金屬冶煉業、半導體製造業及光電材料及元件製造業等，上述產業別皆為本標準潛在管制對象。

表 2.1- 19 原物料或產品含揮發性有害空氣污染物之行業製程別

編號	中文名稱	適用之行業製程別	
1	1,2-二氯乙烷	<ul style="list-style-type: none"> • 化學材料製造程序 • 氯乙烯單體製造程序 • 揮發性有機液體儲槽作業程序 • 製藥製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 乙二醇化學製造程序 • 二氯乙烷製造程序 • 金屬表面清洗程序 • 橡膠製品製造程序 • 接著劑化學製造程序
2	1,3-丁二烯	<ul style="list-style-type: none"> • 揮發性有機液體儲槽作業程序 • 加氫脫硫處理程序 • 原油蒸餾程序 • 真空蒸餾程序 • 輕油裂解程序 • 廢棄物焚化處理程序 • 壓克力樹脂製造程序 • 硫磺回收處理程序 • 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)化學製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 丙烯腈-苯乙烯共聚物(AS)化學製造程序 • 塑膠皮、板、管材製造程序 • 其他石油製品製造程序 • 其他基本化學材料製造程序 • 其他芳香烴製造程序 • 合成橡膠化學製造程序
3	乙苯	<ul style="list-style-type: none"> • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 • 乙苯製造程序 • 苯乙烯製造程序 • 對二乙苯化學製造程序 • 耐衝擊級聚苯乙烯化學製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 異丙苯製造程序 • 酚類化學製造程序 • 鉛二級冶煉程序 • 乾洗作業程序(石油系溶劑) • 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)化學製造程序
4	二甲苯	<ul style="list-style-type: none"> • 灰鐵鑄造程序 • 焚化爐 • 農藥製造程序 • 表面塗裝程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 界面活性劑製造程序 • 壓克力樹脂製造程序 • 半導體製造程序 • 二極體製造程序

編號	中文名稱	適用之行業製程別	
		<ul style="list-style-type: none"> • 接著劑化學製造程序 • 鉛二級冶煉程序 • 乾洗作業程序(石油系溶劑) • 其他橡膠製品製造程序 • 塑膠及合成樹脂製造程序 • 漆料化學製造程序 • 印刷油墨製造程序 • 印刷電路板製造程序 • 丙烯酸樹脂化學製造程序 • 酸醇樹脂化學製造程序 • 清潔劑製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 揮發性有機液體儲槽作業程序 • 聚脂樹脂化學製造程序 • 發泡級聚苯乙烯化學製造程序 • 環氧樹脂製造程序 • 製藥製造程序 • 三聚氰胺樹脂製造程序 • 低密度聚乙烯化學製造程序 • 金屬軋造程序
5	二氯甲烷	<ul style="list-style-type: none"> • 氯化甲烷製造程序 • 製藥製造程序 • 塑膠及合成樹脂製造程序 • 接著劑化學製造程序 • 二極體製造程序 • 半導體製造程序 • 金屬電鍍處理程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 焚化爐 • 二氯乙烯製造程序(氯氧化法) • 鉛二級冶煉程序 • 表面塗裝程序(水性塗料) • 溶劑使用
6	三氯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> • 金屬表面清洗程序 • 金屬電鍍處理程序 • 焚化爐 	<ul style="list-style-type: none"> • 芳香烴製造程序 • 接著劑化學製造程序
7	三氯甲烷	<ul style="list-style-type: none"> • 氯化甲烷製造程序 • 揮發性有機液體儲槽作業程序 • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 二氯乙烯製造程序(氯氧化法) • 焦炭製造 • 廢水處理場
8	丙烯腈	<ul style="list-style-type: none"> • 芳香烴製造程序 • 丙烯腈化學製造程序 • 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)化學製造程序 • 丙烯腈-苯乙烯共聚物(AS)化學製造程序 • 碳纖維製品製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 合成乳膠製造程序 • 壓克力樹脂製造程序 • 接著劑化學製造程序 • 界面活性劑製造程序 • 揮發性有機液體儲槽作業程序
9	四氯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> • 焚化爐 	<ul style="list-style-type: none"> • 乾洗作業程序(四氯乙烯溶劑)
10	四氯化碳	<ul style="list-style-type: none"> • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 四氯化碳化學製造程序 • 焦炭製造

編號	中文名稱	適用之行業製程別	
		<ul style="list-style-type: none"> • 二氯乙烯製造程序(氣氧化法) 	<ul style="list-style-type: none"> • 廢水處理場
11	甲苯	<ul style="list-style-type: none"> • 漆料化學製造程序 • 顏料化學製造程序 • 印刷油墨製造程序 • 染料製造程序 • 塑膠及合成樹脂製造程序 • 壓克力樹脂製造程序 • 環氧樹脂製造程序 • 酸醇樹脂化學製造程序 • 合成乳膠製造程序 • 二異氰酸甲苯製造程序 • 乙苯製造程序 • 合成纖維加工程序 • PU皮製造程序 • 製藥製造程序 • 光電元件材料製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 印染整理程序 • 電容器製造程序 • 膠帶製造程序 • 灰鐵鑄造程序 • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 • 苯乙烯製造程序 • 農藥製造程序 • 表面塗裝程序 • 接著劑化學製造程序 • 鉛二級冶煉程序 • 乾洗作業程序(石油系溶劑) • 揮發性有機液體儲槽作業程序
12	甲醛	<ul style="list-style-type: none"> • 界面活性劑製造程序 • 甲醛製造程序 • 製藥製造程序 • 乙二胺四醋酸鹽(EDTA)化學製造程序 • 醇醛類化學製造程序 • 接著劑化學製造程序 • 塑膠及合成樹脂製造程序 • 環氧樹脂製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 三聚氰胺樹脂製造程序 • 灰鐵鑄造程序 • 印染整理程序 • 印刷電路板製造程序 • 表面塗裝程序 • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 • 鉛二級冶煉程序 • 廢氣燃燒塔
13	苯	<ul style="list-style-type: none"> • 灰鐵鑄造程序 • 焚化爐 • 芳香烴製造程序 • 苯乙烯製造程序 • 異丙苯製造程序 • 苯胺製造程序 • 乙苯製造程序 • 烷基苯化學製造程序 • 酚類化學製造程序 • 馬來酸酐製造程序 • 硝基苯化學製造程序 	<ul style="list-style-type: none"> • 己內醯胺化學製造程序 • 合成橡膠化學製造程序 • 丙烯酸及其酯類製造程序 • 農藥製造程序 • 金屬初級冶煉程序 • 金屬二級冶煉程序 • 表面塗裝程序(水性塗料) • 廢氣燃燒塔 • 揮發性有機液體儲槽作業程序

編號	中文名稱	適用之行業製程別
14	苯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> • 芳香烴製造程序 • 苯乙烯製造程序 • 鉛二級冶煉程序 • 丙烯晴-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)化學製造程序 • 丙烯晴-苯乙烯共聚物(AS)化學製造程序 • 丙烯酸樹脂化學製造程序 • 聚脂樹脂化學製造程序 • 壓克力樹脂製造程序 • 發泡級聚苯乙烯化學製造程序 • 普通級聚苯乙烯化學製造程序 • 耐衝擊級聚苯乙烯化學製造程序 • 酸醇樹脂化學製造程序 • 界面活性劑製造程序 • 接著劑化學製造程序 • 合成乳膠製造程序 • 合成橡膠化學製造程序 • 揮發性有機液體儲槽作業程序
15	氯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> • 芳香烴製造程序 • 二氯乙烯製造程序(氯氧化法) • 氯乙烯單體製造程序 • 聚氯乙烯化學製造程序 • 塑膠皮、板、管材製造程序 • 揮發性有機液體儲槽作業程序

資料來源：環保署，固定污染源有機性有害性空氣污染物管制策略研訂及推動計畫，98年

2. HAPs 排放限值與排放標準彙整如表 2.1-20，依據空污法第 53 條，違反 HAPs 排放限值，足以生損害於他人之生命、身體健康者將面臨刑罰，違反排放限值之處罰較違反排放標準者嚴重，因此排放管道排放限值應較排放標準高，如氯乙烯排放管道排放限值为排放標準之 2 倍。但因其餘多數 HAPs 之排放標準須透過「固定污染源有害空氣污染物排放標準」公式計算而得，各廠排放標準之數值不同，可能會有排放管道排放限值較排放標準低之疑慮。
3. 非法排放屬未符合法規之行為，因此其排放限值为排放管道排放限值之 1/100，其數值應較排放標準更加嚴格，只要 HAPs 以未符合法規之方式排放，極有可能違反此排放限值規定而遭受刑罰。

表 2.1- 20 固定污染源有害空氣污染物排放限值及排放標準彙整

編號	中文名稱	排放限值(草案)		周界標準		排放管道
		排放管道	非法排放管道	第一階段： 110.7.1 施行	第二階段： 112.7.1 施行	
1	1,2-二氯乙烷	175 ppm	1.75 ppm	150 ppb	--	依標準所列方法計量
2	1,3-丁二烯	20 ppm	0.2 ppm	50 ppb	15 ppb	依標準所列方法計量
3	乙苯	175 ppm	1.75 ppm	300 ppb	150 ppb	依標準所列方法計量
4	二甲苯	175 ppm	1.75 ppm	300 ppb	150 ppb	依標準所列方法計量
5	二氯甲烷	120 ppm	1.2 ppm	200 ppb	100 ppb	依標準所列方法計量
6	三氯乙烯	55 ppm	0.55 ppm	100 ppb	45 ppb	依標準所列方法計量
7	三氯甲烷	110 ppm	1.1 ppm	90 ppb	--	依標準所列方法計量
8	六價鉻化合物	0.03 mg/Nm ³	0.0003 mg/Nm ³	0.5 µg/m ³	0.025 µg/m ³	依標準所列方法計量
9	丙烯腈	35 ppm	0.35 ppm	27 ppb	--	依標準所列方法計量
10	四氯乙烯	120 ppm	1.2 ppm	200 ppb	100 ppb	依標準所列方法計量
11	四氯化碳	50 ppm	0.5 ppm	40 ppb	--	依標準所列方法計量
12	甲苯	180 ppm	1.8 ppm	300 ppb	150 ppb	依標準所列方法計量
13	甲醛	70 ppm	0.7 ppm	60 ppb	--	依標準所列方法計量
14	汞及其化合物	1.0 mg/Nm ³	0.01 mg/Nm ³	1 µg/m ³	--	依標準所列方法計量
15	苯	50 ppm	0.5 ppm	80 ppb	40 ppb	依標準所列方法計量
16	苯乙烯	120 ppm	1.2 ppm	200 ppb	100 ppb	依標準所列方法計量
17	砷及其化合物	0.08 mg/Nm ³	0.0008 mg/Nm ³	0.07 µg/m ³	--	依標準所列方法計量

編號	中文名稱	排放限值(草案)		周界標準		排放管道
		排放管道	非法排放管道	第一階段： 110.7.1 施行	第二階段： 112.7.1 施行	
18	氯乙烯	20 ppm	0.2 ppm	40 ppb	20 ppb	10 ppm
19	鉍及其化合物	0.05 mg/Nm ³	0.0005 mg/Nm ³	0.04 µg/m ³	--	依標準所列方法計量
20	鉛及其化合物	10 mg/Nm ³	0.1 mg/Nm ³	1 µg/m ³	--	1 mg/Nm ³
21	鎘及其化合物	10 mg/Nm ³	0.1 mg/Nm ³	0.17 µg/m ³	--	0.1 mg/Nm ³
22	鎳及其化合物	0.6 mg/Nm ³	0.006 mg/Nm ³	1 µg/m ³	0.5 µg/m ³	依標準所列方法計量
23	戴奧辛	10 ng-TEQ/Nm ³	0.1 ng-TEQ/Nm ³			--

資料來源：本計畫彙整

(四) 國際管制趨勢及我國政策建議

1. 國際管制作法

(1) 美國：美國「清潔空氣法」最早於 1970 年就已針對 HAPs 進行管制，目前列管共 187 種 HAPs，管制對象包含主要污染源(單一種 HAPs 排放超過 10 噸/年或多種 HAPs 合計排放超過 25 噸/年)及面污染源種類，且環保署公告污染源類別之「最大可達成控制技術」(MACT)標準、提早減量計畫及殘餘風險分析等作為管制手段，管制方法分 2 階段，第一階段為以「技術基準」為核心，利用 MACT 管制 HAPs 排放；面污染源可選擇採 MACT 或一般可行控制技術(GACT)標準；第二階段為風險考量，以健康風險基準評估剩餘風險，決定是否有必要加嚴排放標準。

(2) 日本：日本於 1996 年修訂「大氣污染防治法」後，建立制度對濃度低但可能由於長期暴露而損害人體健康之 HAPs 採取措施，日本將 248 種物質定義為「可能屬於有害空氣污染物的物質」，並將具有較高健康風險的污染物被列為 23 種優先管制名單，並由地方政府對優先物質進行全面監控。23 種優先管制名單中，中央環境委員會係採用健康風險概念針對苯、三氯乙烯、四氯乙烯及二氯甲烷等 4 項 HAPs 設定基準值及 9 項 HAPs 設定指導值，指導值訂定是為降低環境中有害空氣污染物之健康風險，為產業排放自願減量之指標以及做為環境空氣監測濃度指標，產業則依據指導值執行自願改善計畫。日本經濟產業省則訂定「促進自願控制有害空氣污染物的準則」，根據環境省每年執行之空氣污染調查狀況，對於環境基準值及指導值達標率

低的區域，針對工廠及商業場所執行自願管理。

(3) 歐盟：歐盟針對揮發性 HAPs 訂有相關排放限值，對超過 20 種製程進行 VOCs 管制，如平版印刷、凹版印刷、表面清洗、運輸工具表面塗佈、木製品表面塗裝、油漆、油墨及黏著劑之製造、乾洗作業等製程。製程別管制標準主要可分為 3 種：管道排放濃度、逸散排放量及總排放量，該管制方式為如非同時符合管道排放濃度及逸散排放量之業者，就必須接受總排放量管制。另針對部分排放源訂定重金屬及其化合物管制限值。

(4) 中國：中國環境保護部依「中華人民共和國大氣污染防治法」第 78 條規定，於 2017 年發布「優先控制化學品名錄(第一批)」，公布有毒有害大氣污染物名錄，實行風險管理。為落實管制，生態環境部組織研究從中挑選了「有毒有害大氣污染物名錄(2018 年)」，除針對上述物種訂定排放標準外，亦要求排放上述物種之產業應取得排污許可證、限制在某些產品之使用、生產或排放上述物種之產業應公開相關資訊，如使用量、用途、濃度等。

2. 國內外管制作法比較與政策建議

國際多已針對有害空氣污染物進行管制，管制方法包含訂定排放標準、許可管理、限制使用等，日本針對排放標準符合程度低之區域，另行要求該區域產業自主減量，我國參考日本作法也有針對高潛勢區域進行自主減量。

(五) 後續建議

1. 依據環保署管制邏輯，違反排放限值之嚴重程度應較違反排放標準高，因此業者符合排放標準即可符合排放限值，

只要在以符合排放標準之正常操作下，不需要擔心會違犯排放限值。

2. 建議業者應掌握污染排放狀況，確認能否因應排放標準，若有改善需求應儘速評估改善計畫，檢視製程及相關設備之使用及操作現況，評估源頭改善之可能性，提早進行設備之汰換及生產操作程序之調整，以符合法規要求。常見 VOCs 及 TSP 控制技術彙整於表 2.1-21 及表 2.1-22。
3. 除設置常見 VOCs 管末控制設備外，建議業者亦可透過製程源頭改善進一步削減 HAPs 排放，如提高設備元件洩漏檢測及修護頻率、採用低洩漏元件、儲槽形式改用壓力槽、浮頂槽或固定頂槽加裝防制設備、廢水處理設施進行廢氣收集處理及裝卸管線採止漏型接頭等。

表 2.1- 21 常見有機性空氣污染物控制技術之去除率及適用條件

控制技術	VOCs 去除效率(%)	適用濃度 (mg/m ³)	適用風量 (cmm)	溫度範圍 (°C)
直燃法	95~99	1,000	30~14,000	650~10,000
觸媒焚化	90~98	50~1,000	30~3,000	300~400
蓄熱式焚化 爐(RTO)	95~99	100~1,000	<7,000	800~1,000
蓄熱式觸媒 焚化設備 (RCO)	95~99	50~1,000	--	300~400
固定床 活性炭吸附	90~95	100~5,000	5~1,700	38~49
流體化床 吸附	>95	300	50~1,500	常溫
轉輪濃縮 +焚化	90~95	1~600	50~1,500	常溫~300
濕式洗滌	--	1,000~5,000	60~3,000	常溫以上
生物處理	70~80	10~200	50~1,000	20~40
冷凝回收	50~95	>5,000	10~1,600	露點以下

資料來源：環保署，空氣污染防制專責人員訓練課程教材

表 2.1- 22 粒狀物處理設備對不同粒徑污染物之去除效率

設備 \ 粒徑大小	不同粒徑之去除效率(%)		
	1 μ m	2 μ m	5 μ m
旋風集塵器	10	15	30
高效率旋風集塵器	30	50	75
袋式集塵器	99	99.5	99.8
靜電集塵器	85	95	99
填充洗滌塔	70	85	95
文式洗滌塔	97	99	99.7

資料來源：環保署，空氣污染防治專責人員訓練課程教材

- 依據「空氣污染防治方案」(113—116 年)(草案)，固定源管制措施其一重點為推動固定污染源 HAPs 管制，環保署將持續分析各個製程別的「最佳可行控制技術」(BACT)及「最大可達成控制技術」(MACT)水準，研議並公告重要排放類別(製程別)排放標準，並透過加嚴「鋼鐵業燒結工場空氣污染排放標準」管制燒結爐之戴奧辛排放。建議業者持續關注相關法規修訂動向。

七、聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準

(草案)(111.10.28 研商會)

(一) 法規修正內容描述

鑑於 VOCs 為臭氧與細懸浮微粒的前驅物，也是異味污染的主因之一，且部分 VOCs 亦為有害空氣污染物，長期暴露會對人體造成健康影響，因此環保署予以檢討修正相關 VOCs 排放標準。

依據 110 年空氣污染防制費之申報資料，固定污染源 VOCs 排放量中，聚氨基甲酸酯合成皮業占表面塗裝製程中第 4 大占比(10%)，且製程原物料使用之二甲基甲醯胺具異味，有必要強化揮發性有機物與異味污染物管制，及將 VOCs 納入公私場所應定期檢測及申報之固定污染源應定期檢測項目。另聚氨基甲酸酯塗布之行為，皆應為本標準管制對象，然現行產業已開始研發水性及無溶劑貼合技術，減少製程中揮發性有機物之排放，爰修正本標準適用對象，排除不含二甲基甲醯胺之水性製程，並將名稱修正為「聚氨基甲酸酯塗布業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，修正重點如下；

1. 納入以聚氨基甲酸酯為原料，塗布或貼合於不同材質基布之製程，另排除不含二甲基甲醯胺之水性製程。
2. 刪除局部集氣設施及其控制風速規定，改以集氣設施型式規範各操作單元廢氣收集規定。
3. 加嚴二甲基甲醯胺排放濃度及防制設備處理效率，並新增既存製程與新設製程異味污染物排放標準。
4. 既存製程給予 2 年改善期限。

(二) 最新動態

環保署於 111 年 10 月 12 日預告草案，並於 111 年 10 月 28 日辦理研商。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 「聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準(草案)」(後簡稱 PU 皮排放標準(草案))適用對象包含既存及新設業者，新設業者應同時符合「固定污染源最佳可行控制技術」(表 2.1-23)；BACT 僅管制 VOCs 削減率或排放標準，BACT 與 PU 皮排放標準(草案)針對新設業者之 VOCs 削減率或去除效率皆為 95%，但 BACT 要求之 VOCs 排放濃度較 PU 皮排放標準(草案)嚴格；而 PU 皮排放標準(草案)則另管制 VOCs 全廠排放標準、二甲基甲醯胺及異味之管制值。

表 2.1- 23 國內聚氨基甲酸酯合成皮業相關管制標準比較

法規		聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準(草案)		固定污染源最佳可行控制技術
適用對象		既存	新設	新設
管制標準	VOCs	全廠排放之揮發性有機物排放標準應符合 65 g/m ² (不含二甲基甲醯胺)		排放濃度不大於 65ppm 或排放削減率 95% 以上
		導入空氣污染防制設備處理之揮發性有機物回收率或去除效率 90% 以上或揮發性有機物排放濃度 150 ppm 以下	導入空氣污染防制設備處理之揮發性有機物回收率或去除效率 95% 以上及揮發性有機物排放濃度 150 ppm 以下	
	二甲基甲醯胺	導入空氣污染防制設備處理之二甲基甲醯胺回收率或去除效率 90% 以上或二甲基甲醯胺排放濃度 10 ppm 以下		--
	異味 污染物	h ≤ 18	1,000	800
18 < h ≤ 50	2,000	1,600		
50 < h	4,000	3,200		

備註：h 指管道高度(m)

資料來源：本計畫彙整

2. 修正將適用對象放寬為以聚氨基甲酸酯於織布、不織布、皮革、塑膠膜及塑膠布等材質之基布上進行塗佈或貼合行為者。環保署評估草案修正後，新增納管工廠家數約 9 家，多歸屬於印染整理程序，另還有包含 PVC 皮製造程序、紡織品表面塗裝程序等。
3. 參考 109 年環保署「揮發性有機物排放減量與數據品質提升計畫」，PU 皮業使用之 VOCs 防制設備共 9 種、118 座(表 2.1-24)，其中以洗滌設備(65 座、占 55.1%)使用最多，其次為吸附設備(17 座、占 14.4%)，再其次為吸脫附及冷凝設備(9 座、占 7.6%)。VOCs 處理效率方面，洗滌設備、吸脫附及冷凝設備、廢氣焚化爐及蓄熱式焚化爐可達到 95% 以上，為符合 PU 皮業排放標準，業者可參考上述防制設備。

表 2.1- 24 許可系統中聚氨基甲酸脂合成皮業納管工廠之 VOCs 防制設備資料彙整

防制設備名稱	防制設備數量(座)	設置成本範圍(萬元)	操作成本範圍(萬元)	折舊年限範圍(年)	許可申請處理效率範圍(%)	實際處理效率範圍(%)
冷凝器	5	300~750	25~30	10~20	50~90	71~90
洗滌設備	65	40~3,200	3~520	8~30	0~92	3~96
吸附設備	17	32.5~120	5~15	10~15	20~90	20~85
吸脫附及冷凝設備	9	350~2,500	20~300	10~20	82~94	85~99
吸脫附設備	4	300~1,042	20~36	20	80~90	90~95
廢氣焚化爐	7	350~2,500	10~200	15~30	90~98	91.1~95.1
沸石轉輪+廢氣焚化爐	1	2,000	300	20	95	無
蓄熱式焚化爐	8	350~3,000	20~180	15~50	88.4~98	95
觸媒焚化爐	2	362~1,400	30~500	20	81.1~90	無

資料來源：揮發性有機物排放減量與數據品質提升計畫，環保署，109 年

(四) 國際管制趨勢

聚氨基甲酸酯合成皮業係屬表面塗裝製程，國外表面塗裝製程 VOCs 排放相關規範，詳如「膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」國際管制趨勢。

(五) 後續建議

1. 此次修正排除水性製程，VOCs 含量低於 10% 以下，且未使用二甲基甲醯胺者，因此建議業者視製程特性考量採以水作為稀釋溶劑，可不受此草案管制。
2. 依據表 2.2.3-17，VOCs 防制設備中，洗滌設備、吸脫附及冷凝設備、廢氣焚化爐及蓄熱式焚化爐可達到 95% 以上，為符合 PU 皮業排放標準，業者可參考上述防制設備，惟在規劃減污改善措施時，應同時考量減碳問題。

八、新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防治技術指引

(111.8.15 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

因新北市前 5 大 VOCs 排放來源以印刷電路板業為主，故為推動 VOCs 物及 HAPs 減量，新北市環保局藉由增訂審查指引的方式，提供新北市公私場所固定污染源進行印刷電路板製造程序之防制技術參考，訂定廢氣收集、處理與排放方式，並要求特定條件者應另以質量平衡方式計算排放量作為佐證。

(二) 最新動態

新北市環保局於 111 年 6 月 8 日辦理研商會，並於 8 月 15 日修正公告。

(三) 與新北市環保局協商成果

新北市環保局於 110 年 7 月 30 日公告「新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防治技術指引」(下稱技術指引)後，台灣電路板協會(TPCA)向本局反應，技術指引中防焊印刷(濕膜)、印刷洗板機(區)等單元密閉負壓操作、VOCs、酸性、鹼性廢氣分開排放、排放量計算應檢附質量平衡推估佐證等相關規定在實務執行面有困難或不合理，因此本局分別透過工總及中華民國環境工程學會(下稱環工學會)，針對產業意見邀請專家學者及環保局進行討論。

後環保局於 111 年 6 月 8 日辦理研商會說明草案修正規劃，本次修正作法更為彈性，並增加可採替代方案之方式，修正重點如下：

1. 防焊印刷(濕膜)及印刷洗板修正為僅作業區域空間採密閉負壓操作。

2. VOCs、酸性、鹼性廢氣不宜混合後排放，但調整為混合氣體不須完全分離，主要氣體比例至少達 90% 以上即可。
3. 限定應質量平衡計算 VOCs 排放量之對象：防焊印刷(濕膜)及印刷洗板未採密閉負壓操作或 VOCs 年許可或排放總量 10 公噸以上者。

(四) 產業現況分析與衝擊說明

1. 此規範屬技術指引，在法規上不具強制性，但當業者變更或異動許可時，環保局恐要求業者依此技術指引規定進行改善。
2. 因過去環保署未要求 VOCs、酸性、鹼性廢氣須分開排放，業者在設置防制設備時不會規劃酸性、鹼性、有機氣體各自獨立收集、處理之作法，因此若要將廢氣分離至主要氣體達 90% 以上，須額外增加防制設備，但既設廠商恐無空間再增設。
3. 印刷電路板業者 VOCs 進氣濃度通常不高於 100ppm，若後端採破壞型防制設備，恐會因前端濃度熱值不高以致於能源浪費。
4. 印刷作業區有氣罩收集，人員作業在上風處以確保作業過程氣體會收集至防制設備，但整個作業空間通常為正壓潔淨室，才能確保品質正常，但未來採密閉負壓，可能會影響產品品質。

(五) 後續建議

技術指引中許多規範非硬性規定，且指引第 5 點敘明公私場所如未能提出符合指引之申請內容或文件，得以經環保局認可之文件或證明替代之。業者若無法符合指引規定，建議以技術指引附件一之改善計畫書或說明書申請替代措施。

九、高雄市政府環境保護局執行設備元件稽查檢測作業要點

(111.9.22 修正公告)

(一) 法規修正內容描述

本次修正高雄市設備元件稽查檢測方式：

1. 淨檢測值 1,000~2,000 ppm：應於發現洩漏時起 48 小時內以鎖緊或密封等方式修護。無法以鎖緊或密封等方式修護者應於發現日起 15 日內以更換零件或克漏等方式修護。採取上述修護方法後仍無法完成修護者，應於發現日起 20 日內檢具洩漏源發現日期、修護方法、展延修護之理由、展延修護時間及洩漏源之維護措施，報經環保局核准後，始得展延。
2. 淨檢測值大於 2,000 ppm：立即記錄檢測值，逕行告發裁處並限期改善。

(二) 最新動態

高雄市環保局於 111 年 9 月 22 日修正公告。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

101 年 5 月 28 日公告之「高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準」第 4 條規定，公私場所設備元件 VOCs 之洩漏淨檢值不得大於 2,000ppm，但依據前一版作業要點，環保局在稽查時，對於設備元件 VOCs 淨檢測值介於 2,000~10,000ppm 之業者，有給予修護之緩衝期限；但本次修正後，將給予修護緩衝期限之標準下修至 1,000~2,000ppm，而超過 2,000ppm 則逕行告發裁處。

相較環保署「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第 29 條規定：設備元件之淨檢測值不得大於 10,000ppm、或

設備元件之淨檢測值大於 2,000ppm 之比例不得大於元件總數 2%，以及中央僅要求新設業者石化製程設備元件 VOCs 須符合淨檢測值濃度不大於 2,000ppm；高雄市規範之既存業者設備元件 VOCs 排放標準加嚴幅度大；雖然雲林縣設備元件 VOCs 標準值更嚴格，但其給予 24 小時修護之緩衝時間，而高雄市對於設備元件淨檢測值大於 2,000ppm 之業者未給予修護時間（表 2.1-25）。

因石化廠設備元件數量龐大，即便每季進行設備元件自行檢測，因設備老化而有洩漏情事實務上難以避免，業者在面臨高雄市環保局稽查時容易遭裁罰，對石化業者衝擊大。

表 2.1-25 中央及地方設備元件 VOCs 管制方式

項目	濃度	比例	緩衝時間
「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」	10,000ppm	--	<ul style="list-style-type: none"> • 48 小時鎖緊或密封 • 15 日更換零件或克漏
	2,000ppm	2%	
「固定污染源最佳可行控制技術」	2,000ppm	--	--
「雲林縣設備元件揮發性有機物管制及排放標準」	1,000ppm	--	24 小時鎖緊、密封、克漏或更換零件
「高雄市設備元件揮發性有機物管制及排放標準」	2,000ppm	--	--

資料來源：本計畫彙整

(四) 國際管制趨勢

美國南加州依據 SCAQMD Rule 1173 Fugitive VOCs Emissions 管制 VOCs 設備元件洩漏，其針對輕質液、重質液及不同設備元件種類訂定不同之洩漏標準及洩漏閾值(Leak Threshold)(表 2.1-26)，洩漏標準如下：

- 輕質液洩漏每分鐘 3 滴(three drops per minute)
- 重質液(Heavy Liquid)：500 ppm
- 輕質液/氣體/蒸汽(Light Liquid/Gas/Vapor)：50,000 ppm
- 逕排大氣之製程釋壓裝置(Pressure Relief Devices , PRD)：200 ppm

表 2.1- 26 美國南加州設備元件 VOCs 洩漏閾值

元件種類	檢驗設備元件數≤200 個之最大洩漏次數	檢驗設備元件數>200 個之最大洩漏次數
閥門	1	檢驗數量之 0.5 %
幫浦	2	檢驗數量之 1 %
壓氣機	1	1
製程釋壓裝置	1	1
螺紋管接頭	1	檢驗數量之 0.5 %
其他元件	1	1

資料來源：SCAQMD Rule 1173 Fugitive VOCs Emissions

整體而言美國南加州 VOCs 之管制標準比台灣嚴苛，但因設備元件數量龐大，在管理上難免無法顧，故南加州管制原則考量修護情形之難度給予 2 或 7 日修護時間，且設備元件洩漏比例給予閾值，以及管制規範內容強調記錄保存與監測維修之重要，以提升管理防堵並改善洩漏情形。

(五) 後續建議

本案衝擊對象為石化產業，建議高雄市轄內具設備元件之業者，應加強自主管制頻率，平日應以監測儀器偵測，加強巡檢、妥善紀錄，並落實設備元件維修檢測。

若有發現設備元件淨檢測值為 1,000~2,000 ppm，應於 48 小時內以鎖緊或密封等方式修護；無法以鎖緊或密封等方式修護者應於發現日起 15 日內以更換零件或克漏等方式修護；

採取上述修護方法後仍無法完成修護者，應於發現日起 20 日內，向高雄市環保局申請展延。

另提醒廠商，依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，廠商於發現設備元件洩漏時應於設備上掛牌(以中央主管機關規定之格式標籤，標示在洩漏源上)之作法不應為常態，應於合理時間內完成修護。

十、臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)

(111.2.24 公聽會)

(一) 法規修正內容描述

為敦促臺中市轄內汽電共生設備鍋爐持續積極投入設備汰換、提升防制設備效能等空品改善及污染減排工作，爰環保局修正 SO_x 及 NO_x 排放限值，並增訂汞及其化合物排放限值。此外，因應未來臺中市轄內燃氣發電機組之設置，有訂定管制標準之必要，爰增訂氣渦輪機組及複循環機組之 NO_x 排放限值。

(二) 最新動態

臺中市環保局於 111 年 1 月 14 日預告草案，並於 2 月 24 日辦理公聽會。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 為進一步降低 NO_x，全力提升選擇性觸媒還原脫硝(SCR)注氮量亦無法保證全時段達標，卻可能衍生的問題有鹽類附著造成空氣預熱器阻塞，廢水氨氮或硝酸鹽過高、氨逸散衍生其他空污問題等風險，增加產業製程風險及能資源耗用。
2. 市場生產大型氣渦輪機組主要廠商(日本三〇、美國奇〇、西〇〇)均未能確保具備 NO_x 排放<2ppm 之能力，且有些仍在實驗室階段，可能會造成與特定設備廠商聯合約制之疑慮。

(四) 國際管制趨勢及我國政策建議

1. 汽電共生設備鍋爐國內外空氣污染物排放標準彙整如表 2.1-27，臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)(下稱

臺中市電力排放標準(草案)與「高雄市電力設施空氣污染物排放標準」(下稱高雄市電力排放標準)大部分相同，但臺中市電力排放標準(草案)多管制汞及其化合物排放標準；臺中市電力排放標準(草案)較中央「電力設施空氣污染物排放標準」(下稱電力設施排放標準)嚴格；並與「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」(下稱既存削減)及「固定污染源最佳可行控制技術」(下稱 BACT)管制規定相近；歐盟將涉及燃料燃燒之大型燃燒設備依燃料類別統一訂定建議管制範圍供歐盟會員國參考，其管制範圍較臺中市電力排放標準(草案)寬鬆。

表 2.1- 27 國內外汽電共生設備鍋爐空氣污染物排放標準

法規名稱	排放標準					
	SOx (ppm)		NOx (ppm)		汞及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
	既存	新設	既存	新設	既存	新設
臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)	25 (發布日起) 20 (112年起)	20	60 (發布日起) 30 (112年起)	30	2 (發布日起) 1.8 (112年起)	0.4
高雄市電力設施空氣污染物排放標準(110.12.02)	25(發布後1年) 20(發布後3年)	20	40(發布後1年) 30(發布後3年)	30	--	--
電力設施空氣污染物排放標準	60~150	30~43	70~175	30~43	5~13	2~3
	依據熱效率訂定不同標準					
三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則	--		52 或排放削減率大於等於85%以上	--	--	--
BACT	--	22	--	26	--	--

法規名稱		排放標準				
		SO _x (ppm)		NO _x (ppm)		汞及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
		既存	新設	既存	新設	既存
			或排放削減率大於等於 96% 以上		或排放削減率大於等於 90% 以上	
歐盟 BAT	燃煤	41~121	41~67	66~140	34~84	<1~3
	燃油	38~51	13~51	30~116	30~76	--
	燃氣	--	--	30~39	11~30	--

註：含氧百分率 8%

資料來源：本計畫彙整

2. 氣渦輪及複循環機組國內外空氣污染物排放標準彙整如表 2.1-28，此次修正臺中市電力排放標準(草案)增訂氣渦輪及複循環機組 NO_x 排放標準，相較於國內其他及歐盟管制規定，臺中市電力排放標準(草案)訂定之 NO_x 排放標準最為嚴格；而國內外則多有針對 SO_x 訂定管制標準。

表 2.1- 28 國內外氣渦輪及複循環機組空氣污染物排放標準

法規名稱		排放標準			
		SO _x (ppm)		NO _x (ppm)	
		既存	新設	既存	新設
臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)		--		5 (發布日起) 2 (114 年起)	2
高雄市電力設施空氣污染物排放標準 (110.12.02)		8		20 (發布後 1 年) 15 (發布後 3 年)	10
電力設施空氣污染物排放標準	燃油	24~100 (依排氣量)		100	
	燃氣	8		40	10
三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則		--		25 或排放削減率 大於等於 85% 以上	--

法規名稱	排放標準			
	SO _x (ppm)		NO _x (ppm)	
	既存	新設	既存	新設
BACT	--	8 或排放削減率 大於等於 90%以上	--	10 或排放削減率 大於等於 80% 以上
歐盟 BAT	12~21		8.8~27	7.3~20

註：含氧百分率 15%

資料來源：本計畫彙整

(五) 後續建議

1. 常見空氣污染物防制設備及控制技術彙整如表 2.1-29 至表 2.1-32，業者可參考各防制技術種類及其去除效率，選擇適合之防制設備及調整操作條件提升防制設備效率以符合本標準。

表 2.1- 29 常見 SO_x 防制設備比較

控制系統	初設費	操作費	廢水量	副產品	備註
濕式石灰/石灰石法	中	低	少	石膏	<ul style="list-style-type: none"> • 普遍應用於大型發電廠 • 產生濕廢棄物 • 高 L/G
氫氧化鎂吸收法	低	高	多	硫酸、硫元素	<ul style="list-style-type: none"> • 高去除率 • 適用於中小型鍋爐及汽電廠
鈉基吸收法	中	低	多	--	<ul style="list-style-type: none"> • 適用於生產 NaOH 或蘇打灰之工廠 • 廢棄物脫水不易
半乾式滌氣法	中	低	--	--	<ul style="list-style-type: none"> • 產生乾的產物 • 適用於含硫量低之燃料 • 廢棄物會沉積於反應器內
乾式吸收劑注入法	低	低	--	--	<ul style="list-style-type: none"> • 簡便，但去除率不高 • 產生大量廢棄物
流體化床法	低	低	--	--	--

資料來源：環保署，空氣污染防制專責人員訓練課程教材

表 2.1- 30 常見 NOx 防制設備比較

種類	優點	缺點	去除效率	適用對象
選擇性觸媒還原法(SCR)	<ul style="list-style-type: none"> • 操作溫度低 (200~450°C) • 漏氨率較低 	<ul style="list-style-type: none"> • 操作難度高 • 初設及運轉費用較高 	80~90%	燃煤發電廠、蒸汽鍋爐系統
選擇性非觸媒還原法(SNCR)	<ul style="list-style-type: none"> • 初設費用較低 • 能源耗損高 	<ul style="list-style-type: none"> • 漏氨率較高 • 操作溫度高 (900~1,100°C) 	40~70%	大型發電機、鍋爐、汽電共生鍋爐、重油引擎、發電機、水泥旋窯
非選擇性觸媒還原法(NSCR)	--	操作溫度 (980°C~1,038°C)	20~50%	--

資料來源：本計畫彙整

表 2.1- 31 常見 NOx 燃燒控制方法比較

方法	控制原理	去除率
火上風空氣法	延遲燃燒，使完全燃燒離開主要燃燒區	15%~35%
階段燃燒法	階段控制供氣燃氣比，降低氧氣(O ₂)濃度，以延緩釋熱速度，避免主要燃燒區火焰溫度過高	30%~60%
水(蒸汽)注入法	於燃燒過程注入水或水蒸汽，降低燃燒區火焰溫度	40%~65%
減少空氣預熱法	使火焰溫度不致過高	25%~65%
煙氣迴流法	降低氣流之含氧量與燃燒溫度	20%~40%
再燃燒法	將燃料分兩階段注入，主燃區採過剩空氣，NO _x 產生較少；再燃燒區添加二次燃料(碳氫化合物)，將第一區生成之 NO _x 部分還原為氮氣(N ₂)；過剩未燃燒物於燃盡區完全燃燒	20%~50%

資料來源：桃園市環保局，氮氧化物之防制技術簡介，108 年

表 2.1- 32 常見 TSP 控制技術效率分析

控制技術名稱	控制效率範圍	控制技術名稱	控制效率範圍
單一旋風分離器	50~70%	袋式集塵器	90~99%
多管式旋風分離器	80~90%	靜電集塵器	90~99%
噴霧式洗滌塔	80~90%	多管式旋風分離器+填充式洗滌塔	90~99%
填充式洗滌塔	80~90%	多管式旋風分離器+袋式集塵器	95~99.9%
文氏洗滌塔	80~95%	多管式旋風分離器+靜電集塵器	95~99.90%

資料來源：經濟部工業局，總量管制空氣污染物削減技術手冊，91 年

2. 地方加嚴標準須報請環保署核定，環保署應邀請目的事業主管機關及相關機關召開會商會議，審查加嚴標準訂定目的、管制對象是否遺漏或針對特定公私場所、國內是否有可行處理技術、管制限值與期程是否合理、預期成果評估方式是否合理及效益是否明顯等。因此待環保署與本局會商時，業者可再針對技術可行性透過本局表示意見。

十一、臺中市重大空氣污染管制自治條例(草案)

(111.7.5 公聽會)

(一) 法規修正內容描述

臺中市因空氣污染物 PM_{2.5} 及 O_{3,8hr} 濃度未符合空氣品質標準，僅依全國性適用之空污法難全面符合空氣品質管制需求，故依地方制度法第 18 條第 9 款第 2 目規定，直轄市環境保護為直轄市自治事項，臺中市政府為管制重大污染源，改善空氣品質，爰擬具自治條例草案。制定重點如下：

1. 固定污染源防制設備應採行 BACT 之對象、期程及排放濃度或削減率。
2. 生煤堆置場所適用之 TSP 控制或處理設備(措施)控制效率。
3. 燃煤工業鍋爐或燃煤汽電共生鍋爐應優先使用之燃料類別。
4. 公私場所設置監視器及簡易監測或監控操作資訊連線設備之規定。
5. 公私場所空污季排放減量之規定。
6. 使用生煤作為燃料或原料之行業，應進行一定比率 CO₂ 之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施。

(二) 最新動態

臺中市環保局於 111 年 5 月 25 日預告草案，於 7 月 5 日辦理公聽會，且草案於 8 月 2 日經市府法制委員會審議通過，送至市議會進行審議。

因議員認為草案管制範圍及對象定義不明，且空白授權

太多，故議會法規委員會於 9 月 8 日裁定保留。

(三) 產業現況分析與衝擊說明

1. 草案第 4 條要求污染源符合 BACT、第 5 條要求生煤堆置場 TSP 控制效率 98% 以上，及第 6 條要求燃煤工業鍋爐或燃煤汽電共生鍋爐應優先使廢棄物再利用燃料、初級固體生質燃料或氣體燃料與空污法有抵觸之虞，未來業者在法規執行上恐有爭議。
2. 草案第 4 條規定指定污染源須採用 BACT 技術並符合其排放濃度或削減率，但防制設備之設計、規劃、施工、試車及正式運轉需要作業時間，草案僅給予既存業者至多 3 年時間改善以符合 BACT，在實務上恐有困難。
3. 草案第 7 條規定指定公私場所應設置監視器掌握防制設備操作情形，此恐涉及營業秘密。
4. 草案第 8 條規定指定污染源於空污季時，SO_x 及 NO_x 須較草案發布日前 2 次相同季別季排放總量平均值再削減一定比率，但業者已須依「臺中市空氣品質嚴重惡化緊急防制措施」配合應變，草案規範將造成於空污季時重複管制。
5. 草案第 11 條規定使用生煤作為燃料或原料之電力業及鋼鐵業，應進行一定比率 CO₂ 之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施，但現在中央「溫室氣體減量及管理法」尚未完成修正，若草案規範未來與「溫室氣體減量及管理法」競合，將造成業者無所依循。

(四) 後續建議

1. 臺中市環保局刻正依法規委員會委員意見修正草案，後將再次送入市議會重審，待議會通過後，草案將送至行政院核定，但中央僅能就合法性進行評估，確認是否有抵觸憲

法及法律。因此，草案於議會審查階段時，請業者積極透過相關管道表達意見。

2. 在相關空污削減規定方面，常見空污防制設備及控制技術彙整如表 2.1-29 至表 2.1-32，業者可參考各防制技術種類及其去除效率，選擇適合之防制設備及調整操作條件提升防制設備效率以符合本標準。

十二、臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)

(111.7.6 公聽會)

(一) 法規修正內容描述

為敦促臺中市轄內鋼鐵業持續積極投入設備汰換、提升防制設備效能等空品改善及污染減排工作，爰參考國外管制標準及轄內鋼鐵業排放現況，修正燒結工場、煉焦工場—煉焦爐排氣設備及電弧爐之空氣污染排放限值(表 2.1-33)，並增訂連續自動監測設施監測數據逾排放標準累積時數限制。

表 2.1- 33 臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)

製程別	不透光率 %	硫氧化物 ppm	氮氧化物 ppm	粒狀污染物 mg/Nm ³	戴奧辛 ng-TEQ/Nm ³
燒結	>20 不得超過 1 小時	20 月均值	50 月均值	12 年移動平均值	0.4
					0.2 年移動平均值
煉焦	>20 不得超過 1 小時	25 月均值	85 月均值	10 年移動平均值	--
電爐	>10 不得超過 1 小時	--	--	10 年移動平均值	0.4
					0.2 年移動平均值

資料來源：本計畫彙整

(二) 最新動態

臺中市環保局於 111 年 6 月 9 日預告草案，於 7 月 6 日辦理公聽會，並於 11 月 4 日辦理第 2 次專諮會。

(三) 與臺中市環保局協商成果

臺中市環保局預告草案後，產業認為排放標準加嚴幅度太大，對產業衝擊大，因此本局於 111 年 7 月 20 日及 8 月 2 日分別透過工總及環工學會，針對產業意見邀請專家學者、臺中市環保局及環保署進行討論。

後臺中市環保局於 111 年 11 月 4 日召開第 2 次專諮會，邀請專家學者再針對技術可行性進行交流；在專諮會中，環保局說明規劃將不透光率逾限累積時間不得超過 1 小時放寬至不得超過 2 小時，並明訂年移動平均值或月平均值將排除超出承諾排放濃度限值，避免重複開罰。

(四) 產業現況分析與衝擊說明

1. 此次草案同步加嚴 NO_x、SO_x、TSP 及戴奧辛排放標準並新增月均值及年移動平均值規範，臺中市鋼鐵業者大多須調整防制措施因應，產生相當大的衝擊。
2. 不透光率逾限可能是監測設施故障，亦可能是操作設備問題，然釐清及修復皆須時間，1 小時之應變時間恐不足以釐清及排除天候或天災所造成之異常原因。
3. 草案增加採月均值及年移動平均值規範 NO_x、SO_x、TSP 及戴奧辛之排放標準，恐會有超標重複開罰之虞。

(五) 國際管制趨勢及我國政策建議

燒結工場、煉焦工場-煉焦爐排氣設備及電弧爐國內外空氣污染物排放標準彙整如表 2.1-34~表 2.1-36，臺中市燒結工場及煉焦工場-煉焦爐排氣設備 TSP、SO_x 及 NO_x 排放標準幾乎皆較我國高雄、中央及歐盟管制值嚴格；臺中市電弧爐 TSP 排放標準與高雄市相同，與歐盟相比則較歐盟寬鬆。

表 2.1- 34 國內外燒結工場空氣污染物排放標準

法規名稱	排放標準					
	TSP(mg/Nm ³)		SO _x (ppm)		NO _x (ppm)	
	既存	新設	既存	新設	既存	新設
臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	12 (年移動平均值)(發布後3年)	12 (年移動平均值)	20 (月平均值) (發布後3年)	20 (月平均值)	50 (月平均值) (發布後3年)	50 (月平均值)

法規名稱	排放標準					
	TSP(mg/Nm ³)		SOx (ppm)		NOx (ppm)	
	既存	新設	既存	新設	既存	新設
高雄市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	15		40		60	
鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準	30	20	100	50	100	65
BACT	--	20 或排放削減率大於等於95%以上	--	50 或排放削減率大於等於95%以上	--	65 或排放削減率大於等於85%以上
歐盟 BAT	<1~40		35~175		58~122	

註：含氧百分率 15%

資料來源：本計畫彙整

表 2.1- 35 國內外煉焦工場空氣污染物排放標準

法規名稱	排放標準					
	TSP(mg/Nm ³)		SOx (ppm)		NOx (ppm)	
	既存	新設	既存	新設	既存	新設
臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	10		25 (月平均值) (發布後3年)	25 (月平均值)	85 (月平均值) (發布後3年)	85 (月平均值)
高雄市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	10		40		100	
歐盟 BAT	<1~20		66~164		160~229	

註：含氧百分率 6%

資料來源：本計畫彙整

表 2.1- 36 國內外電弧爐空氣污染物排放標準

法規名稱	TSP 排放標準(mg/Nm ³)	
	既存	新設
臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	10 (年移動平均值)(發布後 3 年)	10 (年移動平均值)
高雄市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	10	
歐盟 BAT	5	

資料來源：本計畫彙整

(六) 後續建議

1. 常見空污防制設備及控制技術彙整如表 2.1-29 至表 2.1-32，業者可參考各防制技術種類及其去除效率，選擇適合之防制設備及調整操作條件提升防制設備效率以符合本標準。
2. 地方加嚴標準須報請環保署核定，環保署應邀請目的事業主管機關及相關機關召開會商會議，審查加嚴標準訂定目的、管制對象是否遺漏或針對特定公私場所、國內是否有可行處理技術、管限制值與期程是否合理、預期成果評估方式是否合理及效益是否明顯等。因此待環保署與本局會商時，業者可再針對技術可行性透過本局表示意見。

2.2 水污染防治法規

基於全球化發展及科技快速進步，事業為因應國內外生產之需求，而產生之廢水種類日趨多元複雜，為有效管理事業或污水下水道系統所排放之廢(污)水及強化環境生態體系之維護，環保署配合資源循環經濟之政策推動與水污法及其相關子法之修正，積極加強水污染防治措施計畫管理及加嚴特定業別之放流水標準，以提升水資源之維護管理及創造宜居之生活環境。

本年度水污染防治法規修訂現況彙整如表 2.2-1，因增修內容為調和環保專責人員得兼任職安及消防法規規定應設置之相關人員或修正畜牧業水措管理相關規定，對事業水污防治作法無實質影響，故本報告無進一步詳細說明本年度修訂水污相關法規之修正重點、產業現況分析與衝擊說明、國際管制趨勢等內容。

表 2.2- 1 水污染防治法規修訂現況

更新日期：111.12.22

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央公告法規修訂現況						
1	法規命令	水污染防治措施及檢測申報管理辦法(依水污染防治法第18、20、22、31、32條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.10.24	公司、工廠、礦場、廢水代處理業、畜牧業或其他經中央主管機關指定之事業	考量沼液沼渣農地肥分使用計畫展延審查文件、期限等相關規定繁雜，無法確切符合實際執行需求，為促進畜牧業採行資源化措施，有必要針對未曾涉及繞流排放或稀釋等違法情節重大之低環境風險對象，適度簡化其展延流程。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央預告法規修訂現況						
2	法規命令	廢(污)水處理專責單位或人員設置及管理辦法(草案)(依水污染防治法第21條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.6.9	須設置廢(污)水處理專責單位或人員之事業	考量依職業安全衛生與消防法規應設置之相關人員，其工作職掌與本辦法所稱專責人員應執行之業務內容密切有關，修正專責人員得同時兼任上述人員之規定。

資料來源：本計畫彙整

2.3 土壤及地下水污染整治法規

土壤及地下水污染整治工作執行迄今，正逐步由場址污染查證階段邁入污染影響評估與污染控制整治階段；為建立務實可行之整治方向，以達成確保土壤及地下水資源永續利用，改善生活環境，增進國民健康之目標，環保署持續完備相關法規制度之修訂。

本年度土壤及地下水污染整治法規修訂現況彙整如表 2.3-1，因增修內容主要為行政程序微調，未影響產業執行環保法規之實際作為，故本報告無進一步詳細說明本年度修訂土污相關法規之修正重點、產業現況分析與衝擊說明、國際管制趨勢等內容。

表 2.3-1 土壤及地下水污染整治法規修訂現況

更新日期：111.12.22

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央公告法規修訂現況						
1	法規命令	防止貯存系統污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法(依土壤及地下水污染整治法第 33 條規定)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.10.11	具貯存系統之事業	因應政府推動雙語政策，就事業申請引進國外認證之監測方法，倘檢具之國外認證機構原文認證文件屬英文者，修正為免附中文譯本。
2	法規命令	土壤污染評估調查人員管理辦法(依土壤及地下水污染整治法第 9 條規定)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.10.19	應設置土壤污染評估調查人員之事業	配合政府推動雙語政策，針對行政程序中應檢附之資料已為英文者，不再強制要求中譯之規範，以提升申辦流程之便利性，爰修正可免附中文譯文之規定。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央預告法規修訂現況						
3	法規命令	土壤及地下水污染整治費收費辦法(草案) (依土壤及地下水污染整治法第28條)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.8.25	應徵收土壤及地下水污染整治費物質之製造者及輸入者	為加速污染場址之整治與改善，以提供土壤及地下水污染整治貸款信用保證之方式，協助污染土地關係人辦理整治所需經費之貸款，並降低金融機構授信風險，期能透過公私協力以達加速場址整治與改善之目的，爰增訂基金用途有關辦理整治貸款信用保證及利息補貼之規定。

資料來源：本計畫彙整

2.4 環境影響評估法規

環境影響評估(以下簡稱環評)制度引進國內已逾 20 餘年，我國環評制度主要以美國為範本，惟有別於歐美先進國家，國外環評審查係由目的事業主管機關主導，評估開發案對於環境之影響，綜合考量國家經建發展需求做成開發准駁之決定。然國內環評審查則係由環保主管機關召開審查會議，作成環評審查結論，並依據環評法第 14 條規定，擁有准駁開發行為之權利。

我國環境影響評估制度中，無論在評估制度、審查程序、相關技術等方面之進展皆日趨成熟，環評制度之精神首重於開發行為之事前預防及事後管制，期環評開發案件在規劃階段即先考量環境保護，符合環境品質標準或使現已不符環境品質標準者不致惡化。為完善環境影響評估法令規章與制度，環保署未來主要策略及措施包含調整改善行政作業程序及措施，以提升環境影響評估審查效率；配合全國區域計畫及未來國土計畫分區管制之概念，增、修訂環境影響評估相關規定；檢視開發行為應辦理環境影響評估之合理性，降低開發行為所面臨之不確定因素。

本年環保署修訂環境影響評估法規項目彙整如表 2.4- 1，因增修內容主要為與風機、水庫之環評實施相關及行政程序微調，無涉及產業執行環保法規之實際作為，故本報告無進一步詳細說明環評法規修正重點、產業現況分析與衝擊說明、國際管制趨勢等內容。

表 2.4- 1 環境影響評估法規修訂現況

更新日期：111.12.22

序 號	法制 層級	法(律)規名 稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業 進程	最新動態 日期		
中央公告法規修訂現況						
1	法規 命令	環境影響評估書件審查收費辦法(依環境影響評估法第 27 條)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input checked="" type="checkbox"/> 正式發布	111.6.30	應實施環境影響評估之開發及事業主管機關	1. 修正開發單位提送第一階段環境影響說明書之收費費額。 2. 訂定特定開發行為類別樣態之明確化規範。
中央預告法規修訂現況						
2	法規 命令	開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準(草案)(依環境影響評估法第 5 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.6.1	應實施環境影響評估之開發及事業主管機關	1. 新增位於都市土地及非都市土地應實施環境影響評估之開發面積規定。 2. 修正可免實施環境影響評估之範圍。 3. 加嚴風機與最近建築物應實施環境影響評估之距離。 4. 新增位於水庫集水區實施環境影響評估規定。
3	法規 命令	工廠之設立或園區之興建或擴建，位於台灣糖業股份有限公司土地，對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估(草案)(依環境影響評估法第 5 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.6.1	應實施環境影響評估之開發及事業主管機關	修正台糖公司所列地號土地。

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
4	法規命令	環境影響評估法施行細則(草案) (依環境影響評估法第 31 條)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.11.29	開發行為對環境有不良之虞之開發單位	配合認定標準修正，新增國家發射場域屬應實施環境影響評估之開發行為，並明定其主管機關之分工。

資料來源：本計畫彙整

2.5 環境檢測法規

環境檢驗測定向為環境保護工作重要之一環，舉凡環境保護法令之標準制訂、環境影響評估調查、環境品質監測、公害污染防治及公害稽查管制等，均需要有準確的檢測數據為依據。為提升環境檢測水準，確保環境檢測數據公信力，由環保署統籌規劃辦理全國環境檢測事宜，訂定環境檢測標準方法，提升環境檢測技術能力，確保全國環境檢測數據品質，管理公民營環境檢驗測定機構，輔導並支援各級環保機關環境檢測需求。

為因應社會環境變遷及滿足環境保護需求，環保署近年加強管理及輔導環境檢測機構，提昇全國環境檢驗數據水準，建立高效率環境檢測能量，解決目前環境檢測量能不足之問題，並推動環境檢測品保品管制度，繼續參與國際檢測認證，以提升環境檢測公信力。

為制訂及精進環境檢測業務標準，提升環境數據品質，並增進環境檢測業良性發展，及落實違法事項依違規情節分級裁罰機制等相關精進作為，環保署於 110 年制訂「環境檢驗測定法」(以下簡稱環檢法(草案))，並於本年度持續進行修正，待環檢法制訂發布後，環保署規劃將陸續修訂 17 項相關授權法規命令。

本年環保署制(修)訂環境檢測法規項目彙整如表 2.5- 1，茲針對環檢法(草案)新預告版本之修正重點、產業現況分析與衝擊說明、國際管制趨勢等內容進行說明；而「環境檢驗測定機構管理辦法」(草案)因修訂內容無涉及產業，故未針對上述法規另做闡述。

表 2.5- 1 環境檢驗測定法規修訂現況

更新日期：111.12.22

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
中央預告法規制訂現況						
1	法律	環境檢驗測定法(草案)	<input checked="" type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input checked="" type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.2.25	環境檢驗測定機構、環境檢驗測定技術人員及依環境保護法令，負有檢測、監測、調查義務或負有申報義務而必須進行檢測者。	1. 規範檢測機構之檢測方法、檢測品質、檢測人員證照、設備審驗及許可管理等。 2. 規範指定檢測義務人委託特約檢測機構簽訂契約辦理檢測作業後，應向資訊系統登記檢測及繳費，並於檢測完成後提供製程及污染防治設備操作條件與參數。 3. 指定檢測義務人因特約檢測機構量能不足或違反本法情形，致無法於環境保護法令規定之期間內完成檢測申報者，免負延遲申報責任。 4. 規範資訊系統應針對檢測機構檢測報告進行品質驗證。 5. 主管機關得派員查核檢測執行情形。 6. 規範環境檢測基金來源及用途。
2	法規命令	環境檢驗測定機構管理辦法(草案)	<input type="checkbox"/> 研議 <input checked="" type="checkbox"/> 預告 <input type="checkbox"/> 研商公聽 <input type="checkbox"/> 正式發布	111.9.7	環境檢驗測定機構	1. 環境檢驗測定機構之申請主體增加社會團體或職業團體。 2. 增加非理工相關學科之專科學校以上學歷人員擔任檢測

序號	法制層級	法(律)規名稱	制(修)訂概況		管制對象	主要修訂內容
			法制作業進程	最新動態日期		
						人員資格。 3. 簡化環境檢驗測定機構許可證之展延評鑑制度。 4. 規範補辦展延申請時限及 2 次申請展延者於主管機關尚未准駁前應停止檢測。 5. 針對檢測機構許可證經中央主管機關廢止者，規範其免除本辦法規定限制之涉及條次。

資料來源：本計畫彙整

一、環境檢驗測定法(草案)(111.02.25 研商會)

(一) 法規制訂內容描述

目前環境檢測及相關機構之管理，主要係來自於環境保護法令所授權訂定管理辦法，各管理規定散見各法且均屬授權訂定之子法，如「固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法」及「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，故環保署擬提升相關管理措施之法律位階，擬定草案對檢測數據品質進行系統性管理。

鑑於環境檢驗測定機構執行之檢測係由事業出資委託，各界對環境檢驗測定機構出具之檢測報告真實性及獨立性多所質疑，爰此，為增進檢測之公信力，期透過公權力監督事業與檢驗測定機構間之委託關係，以消弭外界對事業申報檢測數據的真實性疑慮，爰擬具「環境檢驗測定法」(草案)(下稱環檢法(草案))，制訂重點如下：

1. 規範檢測機構之檢測方法、許可管理、檢驗室品質、檢測人員合格證書及設備審驗等。
2. 規範指定檢測義務人應向環境檢測管理資訊系統(下稱檢測資訊系統)辦理登記檢測及繳費後，自系統名單選擇特約檢測機構並簽訂定型化契約辦理檢測作業。
3. 規範指定檢測義務人於執行檢測前後及當下應辦理事項。
4. 規範檢測資訊系統應針對檢測機構檢測報告進行品質驗證，通過後才撥付檢測費用予檢測機構。
5. 明訂因特約檢測機構量能不足或違反本法情形，致無法於期限內完成檢測申報者，免負延遲申報責任。
6. 增加徵收環境檢測基金，並訂定徵收目的、來源、對象及

用途。

7. 主管機關得派員查核檢測執行情形。
8. 規範檢測機構、檢測人員等違規罰則。
9. 吹哨者條款、證人保護制度、檢舉獎金制度、公民訴訟及獎勵制度。

現行由「環境檢驗測定機構管理辦法」管制環境檢測相關規範，係屬法規命令，故環保署制訂「環境檢驗測定法」(草案)，以專法訂定環境檢測相關規定，除強化環境檢測機構之管理、提升檢測報告數據品質、切斷產業與檢測機構間之金錢流並使違反環境檢測相關規範之裁罰具一致性，現行環境檢測制度與「環境檢驗測定法」(草案)比較彙整如表 2.5-2。

表 2.5-2 現行環境檢測制度與「環境檢驗測定法」(草案)比較

項目		現行環境檢測制度	「環境檢驗測定法」(草案)
法制層級		法規命令(子法) 「環境檢驗測定機構管理辦法」	法律(母法) 「環境檢驗測定法」
環境 檢 測 管 理	檢測 機構	申請許可證	
	檢測 人員	要求學經歷條件	取得證書，緩衝 2 年施行
	檢測 方法	依中央公告之檢測方法及品質管制事項檢測	依中央公告之檢測方法及品質管制事項檢測，檢測方法未經公告前，主管機關得指定引用國家標準、國內外文獻或由檢測機構或檢測義務人提出文獻、資料，向主管機關申請核准之檢測方法辦理檢測
	檢驗 室	依環保署公告之環境檢驗測定機構實驗室品質系統基本規範編制實驗室管理手冊	依環保署未來訂定之實驗室管理準則執行
	檢測 設備	使用專屬儀器設備	須進行型式審驗

項目		現行環境檢測制度	「環境檢驗測定法」(草案)
	評鑑	須接受技術評鑑或盲樣測試	須接受技術能力考核 或盲樣測試
檢測 流程	檢測前	由產業與檢測機構簽訂承攬契約，並約定時間執行檢測	1. 由中央主管機關籌設環境檢測管理資訊系統，產業向檢測資訊系統登記檢測，自名單選擇特約檢測機構，並與特約檢測機構簽訂契約(含檢測費用、權利義務等)。 2. 具備便於執行檢測之設施或環境 3. 至檢測資訊系統申報檢測行程、檢測項目、檢測數量、契約內容及繳費
	檢測後	檢測機構完成檢測報告並交予產業後，產業支付檢測費予檢測機構	1. 產業至檢測資訊系統申報污染源操作條件、參數及相關資料 2. 檢測資訊系統對檢測報告進行品質驗證，通過後交付檢測報告予產業，並撥付檢測費予檢測機構
費用	來源	產業繳納檢測費	<ul style="list-style-type: none"> • 產業繳納檢測費 • 許可申請相關作業費 • 環檢技術人員訓練及證書費 • 申請型式審驗費用 • 技術能力及盲樣測試相關作業費 • 檢測機構申請特約作業費 • 主管機關追繳之所得利益 • 年會、訓練活動或技術研討會作業費 • 環境保護基金
	支付項目	檢測機構檢測費	檢測機構檢測費及檢測資訊系統行政成本
	金額	產業與檢測機構自行訂定契約	
罰則	法源依據	檢測機構違規者，回歸各環保法規罰則規定辦理	檢測機構違規者，「環境檢驗測定法」(草案)自訂罰則

資料來源：本計畫彙整

(二) 最新動態

環保署於 110 年 1 月 25 日預告草案，且於 110 年 3 月 17 日至 4 月 19 日召開 9 場研商會，邀請對象包含環境檢測機構、產業、地方政府及環保團體。後因參考各界意見修正草案幅度大，故於 110 年 12 月 29 日再次預告草案，並於 111 年 2 月 16 日至 2 月 25 日召開 4 場研商會。

(三) 與環保署協商成果

環保署於 110 年 1 月 25 日預告草案後，由於產業針對管理平臺及環檢基金反映諸多執行困難處，本局於 110 年 3 月 19 日委託工總辦理產業溝通平台會議，蒐集彙整業者修法意見，並由本局及工總於研商會提供產業意見供環保署參考。環保署已依各界意見修正草案，且於 110 年 5 月 18 日與工總辦理討論會議，說明草案修正方向，並於 110 年 12 月 29 日再次預告草案，此版草案內容與於工總會議說明之修正方向相同。

在此版草案預告後之研商會中，環保署再陸續收到各界意見，並持續修正草案內容，後於 111 年 6 月將最新版草案規劃條文設計問卷調查各界意見，並請工總協助蒐集產業意見最新版草案中涉及事業檢測流程部分，後於 111 年 8 月 17 日於環檢所網站公開最新版草案徵詢各界意見。

最新版草案中除保留前 2 版草案訂定之檢測費用代收代付制度，切斷檢測機構與事業間金錢流、訂定定型化契約，以及向檢測機構收取代收轉付及勾稽管理檢測報告之行政作業費(5%~15%檢測費)外，其餘檢測流程維持現行作法。最新版草案修正重點如下，但確切修正內容應依環保署正式公告版本為主。

1. 刪除特約檢測機構，由主管機關直接針對檢測機構進行分級。
2. 主管機關得針對指定環境監測設備執行定期或不定期檢查。
3. 刪除檢測資訊系統，由檢測義務人委託適當等級之檢測機構辦理指定公告之檢測項目，並直接向主管機關申報資料及繳交費用。
4. 檢測機構完成檢測報告，應提供予檢測義務人並交付主管機關，經主管機關完成備查後撥款。
5. 檢測義務人未依規定申報定型化契約及操作條件、參數之罰則。

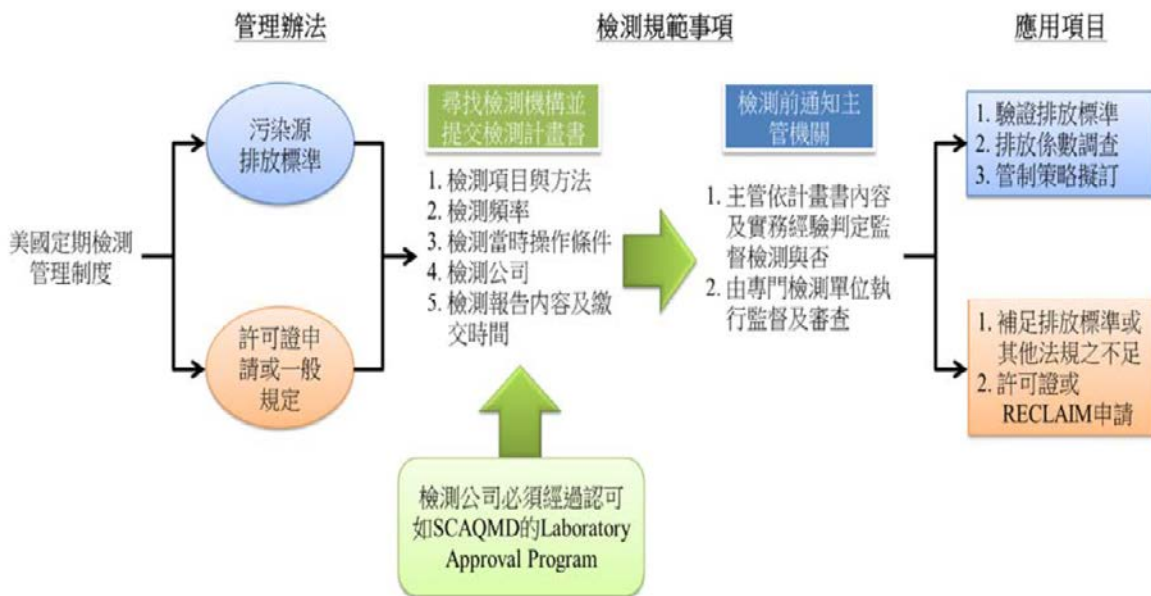
(四) 產業現況分析與衝擊說明

1. 未來待法規施行後，現行檢測制度及檢測資訊系統制度將並行運作，環保署規劃針對污染排放量大且定期檢測數值低且環保稽查不合格之產業優先公告為指定檢測義務人，若業者屬指定之檢測義務人，須自名單中擇定特約檢測機構辦理檢測，並於檢測前先至檢測資訊系統繳納檢測費。
2. 環保署推估產業未來繳納之檢測費將增加 5%~15%，納入環境檢測基金支應檢測報告品質驗證之行政費。
3. 雖環保署規劃檢測資訊系統會依檢測項目及方法偵測極限(MDL)將特約檢測機構進行分級，但產業仍擔憂名單中之特約檢測機構無法滿足檢測需求。
4. 我國目前每年空污定期檢測申報逾 8,000 件，然而公私場所委託定期檢測之檢測機構僅 42 家，檢測量能仍有不足之疑慮，須待後續空污、水污檢測相關管理辦法完成獎勵

放寬檢測頻率修法後，才能緩解檢測量不足之問題。

(五) 國際管制趨勢及我國政策建議

1. 美國：美國環保署對固定污染源定期檢測管理方式以污染源管理為主軸，不同污染源具不同的污染特性，並依其特性調整各污染源之排放標準，因此有關污染源之定期檢測管理規定可分為二類，第一類以污染源排放標準進行管理，第二類則是以許可申請進行管制。公私場所必須委託經南加州管理局實驗室認證計畫核准之檢測機構執行檢測作業，並於規劃執行檢測前提交檢測計畫書，且於訂定檢測時間後通知相關單位，由南加州管理局之檢測管理單位全權進行檢測計畫書審查，並評定是否執行監督檢測，及公私場所提交檢測結果之審查，管理架構如圖 2.5-1。

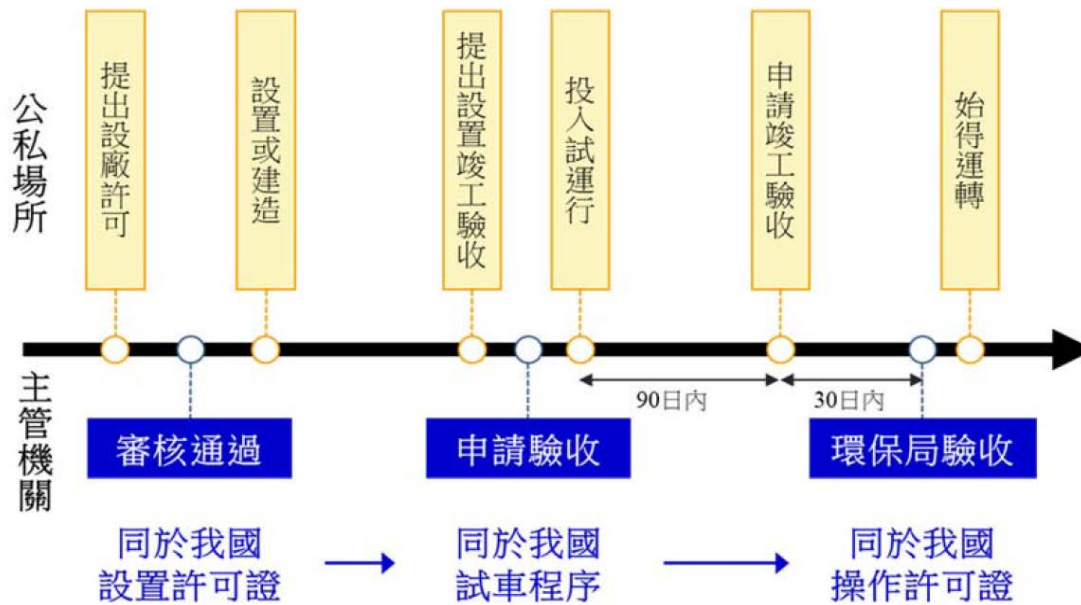


資料來源：環保署，固定污染源定期檢測管理制度研修暨強化檢測，109 年

圖 2.5- 1 美國定期檢測管理架構

2. 中國：中國環境保護法規定，凡是從事對環境有影響的建設項目，其污染防治及其它公害的設施，必須與主體工程同時設計、同時施工、同時投產，此稱為三同時制度(如圖

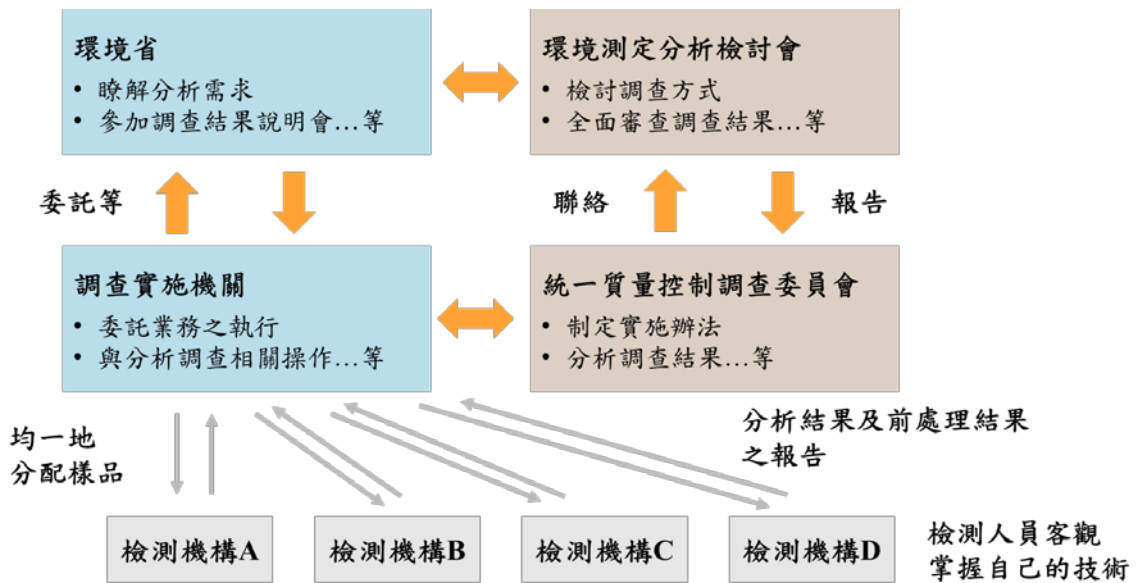
2.5-2)，其試車檢測採主管機關主動委託檢測機構進行檢測，並進行指定驗收，定期檢測則採取自行檢測或委託其他具有資格的檢(監)測機構代其執行檢測，並建立監督制度，產業檢測結果須公開於省級環境保護主管部門統一組織建立的公布平台，環境保護主管部門應對檢測結果進行監督檢查。



資料來源：環保署，固定污染源定期檢測管理制度研修暨強化檢測，109年

圖 2.5-2 中國三同時制度

3. 日本：為提升環境測量分析機構對環境測量分析的準確性和可靠性，日本針對地方政府和私人環境測量分析機構建立調查制度，每年邀請環境測量分析機構調查其環境測量分析情形，提供模擬廢水樣品(一般項目等分析用)、模擬水質樣品(農藥分析用)及模擬空污樣品(無機元素分析用)進行分析(圖 2.5-3)，環境測量分析機構提供分析結果及相關資料予統一質量控制調查委員會進行審查，審查結果將提供予原環境測量分析機構，使其瞭解分析過程之具體問題，據以改善以提高檢測準確度，並於隔年辦理調查結果說明會，將整體調查結果反饋予環境省。



資料來源：<http://www.env.go.jp/air/tech/seidokanri/summary.html>

圖 2.5- 3 日本環境測量分析統一質量控制調查實施示意圖

(六) 後續建議

1. 草案須經行政院審查及立法院審議通過，再經總統公布。環保署將於草案公布後陸續訂定相關子法，建議產業持續關注與檢測資訊系統運作及環檢基金徵收相關辦法之制訂動態，並於環保署辦理相關研商會時提供意見。
2. 待草案公告後，檢測資訊系統及現行環境檢測制度將並行運作，環保署規劃針對污染排放量大且定期檢測數值低且環保稽查不合格之產業優先納入管理平臺管理，建議產業應隨時檢視製程及防制(治)設備操作條件、污染排放狀況，避免發生環保單位稽查檢測超標之情形，將可免於成為環保署優先納入檢測資訊系統管理之對象。

第三章 結論

本局歷年參與各環保法規會議，皆廣蒐產業意見，並蒐集相關環保法規文獻資訊，彙整分析擬修訂之環保法規修訂動態、彙整產業現況分析與衝擊及國際管制趨勢，包括空氣污染防治、水污染防治、土壤及地下水污染整治、環境影響評估及環境檢驗測定等法規領域，分析受衝擊之產業類別。

環保署公告「膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」，下修揮發性有機物原(物)料年用量管制門檻，排除水性及無溶劑製程者，並加嚴規範新設及既存製程各操作單元之廢氣收集規定及防制設備處理效率或單一排放管道排放量標準，為符合排放標準，業者可選擇焚化之破壞性防制設備處理 VOCs，但須同時考量碳排問題，才得以有效兼顧減污及減碳。

環保署預告「第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值」(草案)，配合訂定排放標準之 HAPs 物種增訂其排放限值，並區分為排放管道或非法排放管道之限值。因違反排放限值將涉及刑罰之處分，排放限值數值應較排放標準大，但因多數 HAPs 物種之管道標準須透過公式計算，排放標準值係依各廠製程狀況而訂，建議業者應比對自廠計算而得之排放標準是否高於排放限值，並向環保署提供修法意見。

環保署預告「環境檢驗測定法」(草案)，將環境檢測之管理提升至法律位階，新增第三方單位切斷產業與檢測機構間金錢流，並成立環境檢測基金，經本局持續與環保署協商後，環保署已再進一步修正草案，業者應持續追蹤環保署制訂動態。

除環保署持續增(修)訂環保法規外，各縣市環保局亦可透過增(修)訂地方法規強化區域污染排放管理，本局於本年度掌握新北市及臺中市環保局之修法動態，新北市透過技術指引於許可審查時要求印刷電

路板業者加強 VOCs 排放削減；臺中市則透過訂定自治條例加強管理重大空氣污染源，以及加嚴標準控制電力業及鋼鐵業之空污排放，業者亦須關注各縣市之管制作法。

隨著國內環保法規趨嚴，產業如被迫改善，就必須進行大規模改善而使營運受影響；惟技術可行性應為訂定眾多加嚴標準考量之一，在緊湊之草案訂定程序下，產業往往無法及時提供有關執行面上窒礙難行之佐證，供環保單位作為制訂標準之參考，故建議產業於平時運作之情況，加強自廠數據之蒐集及整理，並可搭配統計方式，作為自我檢視之診斷工具，以提升各項環保政策之因應能力。另建議產業持續注意修法動態，並適時配合目的事業主管機關提供意見，俾使修法內容不至於對產業產生負面影響。

本局持續協助輔導改善污染排放之業者，達成削減目標及維持正常營運發展，並提升產業之改善意願，以確保我國產業於永續發展歷程中，能即時採取有效且靈活之策略行動，並兼顧環境保護與經濟發展，促進產業升級及競爭力。亦呼籲產業應配合以下事項，以確保本身權益：

- 一、常與產業公(協)會聯繫，關心環保法規修訂訊息及時程。
- 二、積極參與本局或環保署召開之法規研商公聽、宣導說明及其他環保法規相關會議。
- 三、隨時掌握污染排放現況，考量各項污染改善方案，可申請本局輔導資源。
- 四、各類污染物排放源頭改善方面，應評估使用清潔能源及導入清潔生產之可行性；後端管末防治(制)方面，應優先考量使用 BACT 之可行性，及強化自主管理，俾免因環保法規加嚴修訂而投入更多因應成本。
- 五、參考及運用本局所提供之輔導、諮詢等資源平台。例如：產業綠色技術資訊網(<https://proj.ftis.org.tw/eta/>)等。

附錄 行業或製程別相關法規(草案)索引

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
空污		
非密閉式之原物料堆置場	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
氫氣製造程序		
烷化程序		
焦炭製造/副產品程序		
碳黑製造程序		
觸媒重組程序		
加氫脫硫處理程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
原油蒸餾程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
硫磺回收處理程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
煉鋼程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
電弧爐煉鋼製造程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
燃煤發電鍋	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
鍋爐蒸氣產生程	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
鐵初級熔煉/燒結程序	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
焚化爐	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值	56

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
	(草案)	
廢棄物焚化處理程序	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
燃煤汽電共生鍋爐	空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法	14
	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
排放 SO _x 、NO _x 、VOCs、TSP 或重金屬之公私場所固定污染源	空氣污染防制費收費辦法	39
化學肥料製造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
引擎發電程序		
牛皮紙製造程序		
半導體製造業		
石化製造程序		
石灰製造程序		
石膏製造程序		
光電材料及元件製造業		
含金屬廢料回收程序		
其他金屬或無機鹽製造程序		
金屬軋造程序		
金屬熱處理程序		
非鐵金屬初級熔煉程序		
非鐵金屬製品鑄造程序		
玻璃、玻璃製品製造程序		
玻璃製品製造程序		
玻璃纖維製品製造程序		
耐火物製造程序		
原子炭製造程序		
氣渦輪機發電程序		
粉末冶金程序		

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
硫酸製程程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
陶土/黏土加工處理程序		
陶瓷製品(瓷磚)製造程序		
硝酸製造程序		
銅二級冶煉程序		
熱媒加熱程序		
鋁二級冶煉程序		
鋅二級冶煉程序		
磚瓦(紅磚)製品製造程序		
磚瓦(紅磚)製品製造程序、陶瓷製品(瓷磚)製造程序、陶土/黏土加工處理程序		
鋼鐵鑄造程序		
鍋爐發電程序		
鎂二級冶煉程序		
鎳二級冶煉程序		
瀝青拌合程序		
鐵合金冶煉程序		
鐵初級熔煉/熔礦程序		
膠帶製造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準	52
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
二氯乙烷製造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
灰鐵鑄造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
氯乙烯單體製造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
鉛二級冶煉程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
聚氯乙烯化學製造程序	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
聚胺基甲酸酯合成皮製造	固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法	43
	聚氨基甲酸酯合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準(草案)	67
高屏地區固定污染源者	總量管制區空氣污染物抵換來源拍賣作業辦法	48
二氯乙烯製造程序	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值(草案)	56
芳香烴製造程序		
揮發性有機液體儲槽作業程序		
塑膠皮、板、管材製造程序		
PU皮製造程序		
乙二胺四醋酸鹽(EDTA)化學製造程序		
乙二醇化學製造程序		
乙苯製造程序		
二極體製造程序		
三聚氰胺樹脂製造程序		
己內醯胺化學製造程序		
化學材料製造程序		
丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚合物(ABS)化學製造程序		
丙烯腈化學製造程序		
丙烯腈-苯乙烯共聚合物(AS)化學製造程序		
丙烯酸及其酯類製造程序		
丙烯酸樹脂化學製造程序		

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
四氯化碳化學製造程序	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值 (草案)	56
甲醛化學製造程序		
印刷油墨製造程序		
印刷電路板製造程序		
印染整理程序		
合成乳膠製造程序		
合成橡膠化學製造程序		
合成纖維加工程序		
染料製造程序		
低密度聚乙烯化學製造程序		
尿素甲醛樹脂化學製造程序		
其他石油製品製造程序		
其他芳香烴製造程序		
其他基本化學材料製造程序		
其他橡膠製品製造程序		
漆料化學製造程序		
表面塗裝程序		
金屬二級冶煉程序		
金屬初級冶煉程序		
金屬表面清洗程序		
金屬軋造程序		
金屬電鍍處理程序		
界面活性劑製造程序		
耐衝擊級聚苯乙烯化學製造程序		
苯乙烯製造程序		
苯胺製造程序		
真空蒸餾程序		
馬來酸酐製造程序		
乾洗作業程序(石油系溶劑)		

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
接著劑化學製造程序	第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值 (草案)	56
清潔劑製造程序		
烷基苯化學製造程序		
二異氰酸甲苯製造程序		
異丙苯化學製造程序		
酚類化學製造程序		
普通級聚苯乙烯化學製造程序		
半導體製造程序		
氯化甲烷製造程序		
焦炭製造		
發泡級聚苯乙烯化學製造程序		
硝基苯化學製造程序		
溶劑使用		
農藥製造程序		
電容器製造程序		
碳纖維製品製造程序		
塑膠及合成樹脂製造程序		
聚脂樹脂化學製造程序		
製藥製造程序		
輕油裂解程序		
酸醇樹脂化學製造程序		
廢水處理場		
廢氣燃燒塔		
醇醛類化學製造程序		
橡膠製品製造程序		
壓克力樹脂製造程序		
環氧樹脂化學製造程序		
光電元件材料製造程序		
顏料化學製造程序		
新北市印刷電路板業者	新北市印刷電路板製造程序之空氣污染防制技術指引	71
高雄市使用設備元件業	高雄市政府環境保護局執行設備元件稽查檢測作業	73

行業或製程別	行業或製程別相關法規	頁碼
者	要點	
臺中市電力業者	臺中市電力設施空氣污染物排放標準(草案)	77
臺中市重大空氣污染源	臺中市重大空氣污染管制自治條例(草案)	83
臺中市鋼鐵業者	臺中市鋼鐵業空氣污染物排放標準(草案)	86
環檢		
負有檢測、監測、調查義務或負有申報義務而必須進行檢測之事業	環境檢驗測定法(草案)	100