固定污染源有害空氣污染物政策及管制法規練習題

壹、前言

1.1 有害空氣污染物定義、重要性及來源

1. 何謂有害空氣污染物？

   解答：依據美國聯邦環保署 1990 年版清淨空氣法 (1990 Clean Air Act Amendments, 1990 CAAA) 對「有害空氣污染物」之定義為：「任何可能或會造成癌症或其他嚴重健康影響 (如：生殖影響、生理缺陷、不良環境及生態影響等) 之空氣污染物」。日本環境省於大氣污染防制法對有害空氣污染物之定義為「除煙霧及特定粒狀物外，可能透過長期低濃度暴露持續對人類健康產生不良效應之空氣污染物」。澳洲聯邦政府則定義為「於空氣中雖為低濃度但可能造成嚴重健康影響或環境問題之空氣污染物」。易言之，任何可能引起上述嚴重影響人體健康效應之空氣污染物皆可稱為「有害空氣污染物」；由前述定義顯示其所涵蓋對象十分廣泛，包括有機物、重金屬、無機物等等，就物理外觀而言，則可為氣相、液相或固相物質。我國為明確管制範圍，於空氣污染防制法第 20 條第 4 項規定，有害空氣污染物之種類，由中央主管機關公告之。

2. 有害空氣污染物對人體的影響可藉由哪些方式被人體吸收？請說明傳輸或暴露途徑及對人體影響。

   解答：可透過皮膚吸收、呼吸道吸入、消化道攝入等方式，大多數的 HAPs 具有滲透、脂溶及揮發等特性，若人體暴露於 HAPs 高濃度環境中，可能會造成呼吸道、肺、肝、腎、神經系統或造血系統等病變，對健康造成影響。

1.2 固定污染源有害空氣污染物管制策略

3. 試述環境部對固定污染源有害空氣污染物管制目標及策略？

   解答：有害空氣污染物管制係以「降低大氣環境有害空氣污染物濃度，保護民眾健康」為目標；固定污染源有害空氣污染物管制係以降低民眾暴露濃度為考量，保護受體端，管制排放端為策略。

4. 試述環境部對針對具高風險潛勢區域之有害空氣污染物之管制策略？
解答:針對具高風險潛勢之區域導入風險評估程序以找出重要排放源，並要求排放減量，以降低特定高危害潛勢區民眾暴露於 HAPs 所致健康影響。

5. 試述環境部對固定污染源有害空氣污染物管制對策？
解答：固定污染源有害空氣污染物管制對策分為「有害空氣污染物重要排放源減量」及「降低有害空氣污染物環境濃度」二大主軸，前者重點在於訂定法規及強化既有固定污染源管制制度，後者則為導入區域性管制降低區域高濃度。

6. 試述環境部有害空氣污染物管制於強化法規面之對應工作？
解答：強化法規面之對應工作包括訂定固定污染源有害空氣污染物排放標準及特定行業別有害空氣污染物排放標準等。

7. 試述環境部有害空氣污染物管制於掌握環境高濃度區域之對應工作？
解答：掌握環境高濃度區域之對應工作包括高潛勢區域篩選、強化區域管制策略、風險評估報告、風險改善計畫、環境監測等。

貳、現行有害空氣污染物相關法規

2.1 空氣污染防制法相關條文

8. 試述「空氣污染防制法」(107 年 8 月 1 日公告) 中與有害空氣污染物相關管制條文？
解答：民國 107 年 8 月 1 日修正公布之「空氣污染防制法」已將「有害空氣污染物」管制入法，並新增條文納入有害空氣污染物管制規定，包括：
   1. 第 20 條第 3 項：第 1 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。
   2. 第 20 條第 4 項：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。
   3. 第 34 條第 2 項：經中央主管機關指定公告排放有害空氣污染物之公私場所，應設置健康風險評估專責人員。
   4. 第 53 條：公私場所固定污染源排放管道排放空氣污染物違反第 20 條第 2 項所定標準之有害空氣污染物排放限值，足

以生損害於他人之生命、身體健康者，處 7 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 100 萬元以上 1,500 萬元以下罰金。

5. 第 62 條第 1 項第 1 款：公私場所違反第 20 條第 1 項規定者，處新臺幣 2 萬元以上 100 萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠場，處新臺幣 10 萬元以上 2,000 萬元以下罰鍰，並通知限期補正或改善，屆期仍未補正或完成改善者，按次處罰；情節重大者，得令其停工或停業，必要時，並得廢止其操作許可或勒令歇業。
6. 空氣污染防制法施行細則第 14 條第 2 項：公私場所違反同條第 1 項第 1 款有害空氣污染物排放標準值規定，依本法第 62 條第 1 項第 1 款規定處罰，違反同條第 1 項第 2 款有害空氣污染物排放限值規定，依空污法第 53 條規定移送司法機關處理。

2.2 有害空氣污染物種類及排放限值

9. 環境部公告之第一批固定污染源有害空氣污染物包括哪些項目？

解答：環境部於民國 108 年 8 月 5 日公告第一批固定污染源有害空氣污染物種類，採表列方式明訂國內優先列管之有害空氣污染物清單 (73 項)，包括：

1. 有機性有害空氣污染物：61 項；如甲醛、乙醛、丁二烯、苯、苯乙烯、環氧乙烷、氯乙烯、戴奧辛等等。
2. 重金屬及其化合物：8 項；砷、鈹、鎘、鉛、鎳、汞、鈷、六價鉻等。
3. 其他類：4 項；石綿、氟化物、聯胺、多氯聯苯等。

10. 試述「空氣污染防制法」(107 年 8 月 1 日公告) 中針對有害空氣污染物處以刑罰之條文及原因？

解答：空污法第 53 條：公私場所固定污染源排放管道排放空氣污染物違反第 20 條第 2 項所定標準之有害空氣污染物排放限值，足以生損害於他人之生命、身體健康者，處 7 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 100 萬元以上 1,500 萬元以下罰金。由於人體短期或長期暴露於有害空氣污染物，將對健康造成影響，故以刑罰處分彰顯其重要性，對於可能排放有害空氣污染物之公私場所產生嚇阻警惕。

11. 試述為何以「有害空氣污染物排放限值」而非「有害空氣污染物排放標準」來作為刑罰判斷之依據？

解答：由於環境污染問題係高度專業判斷問題，何種物質為有害，何種狀況為“足以生損害他人生命、身體健康者”，皆需專業判斷，相關構成要件若無法明確規定，恐將造成未來執法上認定差異甚大之結果。此外，有害空氣污染物排放標準係為保護民眾健康，其排放標準值通常較低，以降低長期暴露下可能之風險，並於空氣污染防制法施行細則第 14 條第 2 項規範違反同條第 1 項第 1 款有害空氣污染物排放標準規定，依空污法第 62 條第 1 項第 1 款規定處罰。若將排放標準視為排放限值，一旦業者不符合排放標準時，即面臨刑法處分之可能，後續恐有甚多爭議案件。為提供判斷依據，利於執法，環境部依空污法訂定「有害空氣污染物排放限值」，以明確合宜之限值作為是否達成刑法犯罪可能之依據。另並於空氣污染防制法施行細則第 14 條第 2 項規範違反同條第 1 項第 2 款有害空氣污染排放限值規定，依空污法第 53 條規定移送司法機關處理。

12. 環境部公告之第一批固定污染源有害空氣污染物排放限值包括哪些物種？

解答：戴奧辛、鎘及其化合物、三氯乙烯、氯乙烯單體、鉛及其化合物等 5 項。

13. 環境部公告之第一批固定污染源有害空氣污染物排放限值為何？

解答：

物種	排放限值	單位
戴奧辛	10	ng-TEQ/Nm^3
鎘及其化合物	10	mg/Nm^3
三氯乙烯	5,000	ppm
氯乙烯單體	20	ppm
鉛及其化合物	10	mg/Nm^3

14. 試述環境部訂定固定污染源有害空氣污染物排放限值之考量？

解答：環境部考量法律明確性，先以國內行業別空氣污染物管制與排放標準中已明訂管道排放標準值之物種為訂定限值之對象，同時參考國際癌症研究總署 (IARC) 對物種之致癌性分類，選擇

屬已知人體致癌物 (IARC Group 1) 或極可能之人體致癌物 (IARC Group 2A) 之物種優先訂定排放限值。另考量比例原則，參考國內外各類有害空氣污染物暴露對人體健康或致死相關參考濃度值，包括保護行動基準-威脅生命影響 PAC-3、立即致危濃度 (IDLH)、急性暴露指引水準 (AEGL Level 3) 及半數致死濃度 (LC_{50}) 等數值，以及國內現行固定污染源空氣污染相關管道標準及檢測數據等本土化資料，研擬選定 HAPs 物種之排放限值，以作為空污法第 53 條所述違反排放限值處分之依據。

2.3 固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式

15. 概述環境部公告之「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」之適用時機？

解答：適用時機為中央主管機關依空污法第 20 條第 2 項訂定公私場所固定污染源之有害空氣污染物排放標準值或直轄市、縣 (市) 主管機關依空污法第 20 條第 2 項訂定有害空氣污染物個別較嚴之排放標準值時，應依本作業方式進行健康風險評估作業。

16. 概述環境部公告之「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」之評估範疇？

解答:規範評估物種以中央主管機關公告之害空氣污染物種類為範疇，並考量吸入暴露途徑所造成之民眾健康風險影響。

17. 概述環境部公告之「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」之作業內容？

解答：作業內容為評估吸入暴露途徑對民眾所造成之健康風險影響；評估作業應包括：

1. 危害確認。
2. 劑量效應評估。
3. 暴露量評估。
4. 風險特徵描述。

18. 試述「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」中危害確認步驟之目的？

解答：危害確認步驟係針對欲訂定排放標準之空氣污染物蒐集相關資料，並確立健康風險評估之物種，主要包括應評估之有害空氣

污染物種類確認，以及應評估有害空氣污染物之毒性確認。

19. 試述國際癌症研究總署 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 對於物種致癌性分類 (Group 1、Group 2A、Group 2B、Group 3) 之意義？

解答：IARC 分類；“1”已知人體致癌物，“2A”極可能為人類致癌物，“2B”疑似人類致癌物，“3”非致癌性或無足夠資料指出為致癌物。

20. 試述「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」中劑量效應評估步驟之目的？

解答：劑量效應評估步驟係針對應評估之有害空氣污染物，蒐集其致癌與非致癌毒理資料。包括針對致癌物質應蒐集吸入性致癌斜率因子 (Inhalation cancer slope factor, $SF_{inhalation}$)，以及吸入性單位致癌風險因子 (Inhalation unit risk)；針對非致癌物質應蒐集吸入性參考濃度值 (Reference concentration for inhalation, $RfC_{inhalation}$)。

21. 試述「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」中暴露量評估步驟之目的？

解答：暴露量評估步驟係針對應評估之有害空氣污染物量測，或估計經吸入暴露途徑對居民體內 (人體) 之暴露劑量評估，包括慢性低濃度吸入途徑之暴露劑量，以及急性高濃度吸入途徑之暴露劑量。

22. 試述慢性低濃度吸入途徑之暴露劑量計算公式。

解答：慢性低濃度吸入途徑之暴露劑量，公式如下

$$LADD_{inhalation}=\frac{C_{air_yr}\times IR_{inhalation}\times AF_{inhalation}}{BW}\times\frac{ED}{AT}\times 10^{-3}$$

其中

$LADD_{inhalation}$：吸入途徑之終生平均每日暴露劑量 (mg/kg/day)

C_{air_yr}：大氣中有害空氣污染物之時量平均濃度 ($\mu g/m^3$)；為年平均濃度

$IR_{inhalation}$：每日呼吸量 (Nm^3/day)

$AF_{inhalation}$：吸入途徑之危害性化學物質吸收分率 (%)，若以潛在劑量 (Potential dose) 計算，則 AF=1 (100%)

BW：人體平均體重 (kg)
ED：人體平均暴露時間
AT：暴露發生的平均時間

23. 試述急性低濃度吸入途徑之暴露劑量計算公式？
解答：急性低濃度吸入途徑之暴露劑量，公式如下

$$ADD_{inhalation}=\frac{C_{air_hr}\times IR_{inhalation}\times AF_{inhalation}}{BW}\times\frac{ED}{AT}\times 10^{-3}$$

其中
$ADD_{inhalation}$：吸入途徑之平均每日暴露劑量 (mg/kg/day)
C_{air_hr}：環境大氣中有害空氣污染物之時量平均濃度 ($\mu g/m^3$)；對急性非致癌風險計算採最大小時濃度
$IR_{inhalation}$：每日呼吸量 (Nm^3/day)
$AF_{inhalation}$：吸入途徑之危害性化學物質吸收分率 (%)，若以潛在劑量 (Potential dose) 計算，則 AF=1 (100%)
BW：人體平均體重 (kg)
ED：人體平均暴露時間
AT：暴露發生的平均時間

24. 試述「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」中風險特徵描述步驟之目的？
解答：風險特徵描述係針對危害確認、劑量效應評估及暴露量評估所得結果進行綜合性評估，將風險予以量化；分別計算致癌風險 (針對致癌物質) 及非致癌風險 (針對致癌物質及非致癌物質)。

25. 試述一種吸入性致癌風險度計算公式？
解答：方法一

$$Risk=C_{air_anl}\times Unit\ risk$$

式中：
C_{air_anl}：大氣中有害空氣污染物之時量平均濃度 ($\mu g/m^3$)，年平均濃度值
Unit risk：單位風險 $(\mu g/m^3)^{-1}$
方法二

$$Risk=LADD_{inhalation}\times SF$$

式中：

$LADD_{inhalation}$：經由吸入途徑之終生平均每日總暴露劑量 (mg/kg/day)

SF：Slope factor，吸入性斜率因子 $(mg/kg/day)^{-1}$

2.4 應設置健康風險評估專責人員之公私場所

26. 概述環境部公告「應設置空氣污染防制專責單位或人員及健康風險評估專責人員公私場所」？

解答：環境部於民國 108 年 8 月 6 日公告「應設置空氣污染防制專責單位或人員及健康風險評估專責人員之公私場所」，篩選排放有害空氣污染物之重要製程，包括鋼鐵業 (鋼鐵冶煉業)、水泥業 (水泥製造業)、電力業 (鍋爐發電程序、引擎發電程序、鍋爐蒸汽產生程序及熱煤加熱程序) 及石化業 (石油煉製業、石油化工製造業、塑膠、合成樹脂製造業及人造纖維製造業) 等公私場所。

27. 試說明環境部公告「應設置空氣污染防制專責單位或人員及健康風險評估專責人員公私場所」之生效日期？

解答：考量健康風險評估需有訓練教材、訓練班、師資準備及人員受訓時程；此項「風險專責人員公私場所」公告對新增設置健康風險評估專責人員之場所給予 2 年緩衝期進行人員招募及訓練，至民國 110 年 8 月 1 日生效。而原本應設置空氣污染防制專責單位、甲級及乙級專責人員之公私場所固定污染源，公告條件未改變，則於法規公告日即生效 (民國 108 年 8 月 6 日)。

28. 試說明應設置健康風險評估專責人員之行業別及製程？

解答：1. 各行業同一公私場所屬公用設施具有下列程序之一者：
   (1) 鍋爐發電程序。
   (2) 引擎發電程序。
   (3) 鍋爐蒸氣產生程序。
   (4) 熱煤加熱程序。
2. 鋼鐵冶煉業及其他具有下列製造程序之行業：鐵初級熔煉/燒結程序及熔礦程序、煉焦程序。
3. 石油煉製業：各製程。
4. 水泥製造業及其他具有下列製造程序之行業：水泥製造程序。

5. 塑膠、合成樹脂製造業及其他具有下列製造程序之行業：塑膠及合成樹脂製造程序。
6. 人造纖維製造業及其他具有下列製造程序之行業：人造纖維製造程序。
7. 石油化工製造業及其他具有下列製造程序之行業：
   (1) 丙烯腈化學製造程序。
   (2) 酚類化學製造程序。
   (3) 醯胺類製造程序。
   (4) 碳黑化學製造程序。
   (5) 有機酸製造程序 (含有機酸及酸酐)。
   (6) 芳香烴類製造程序。
   (7) 鹵化烴類製造程序。
   (8) 烷烴類製造程序。
   (9) 烯烴類製造程序。
   (10) 酮類化學製造程序。
   (11) 酯類製造程序。
   (12) 醛類製造程序。
   (13) 醇類製造程序。
   (14) 醚類製造程序。
   (15) 合成乳膠化學製造程序。
   (16) 合成橡膠化學製造程序。
   (17) 抗 (臭) 氧化劑或促進劑化學製造程序。

2.5 行業別管制及排放標準

29. 試說明我國與有害揮發性有機物相關之特定行業空氣污染物排放標準及納管物種？

解答：於特定行業管制法規中與有害揮發性有機物相關之排放標準包括：

1. 半導體製造業空氣污染管制及排放標準：三氯乙烯。
2. 聚氨基甲酸脂 (PU) 合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準：二甲基甲醯胺 (DMF)。
3. 乾洗作業空氣污染防制設施管制標準：四氯乙烯及石油系溶劑。
4. 氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準：氯乙烯、二氯乙烯。

30. 試說明我國與戴奧辛類化合物相關之特定行業空氣污染物排放標準及納管物種？

解答：於特定行業管制法規中與戴奧辛類化合物相關之排放標準包括：

1. 廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準：戴奧辛 (含呋喃)。
2. 中小型廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準：戴奧辛 (含呋喃)。
3. 煉鋼業電弧爐戴奧辛管制及排放標準：戴奧辛 (含呋喃)。
4. 鋼鐵業燒結工場戴奧辛管制及排放標準：戴奧辛 (含呋喃)。
5. 鋼鐵業集塵灰高溫冶煉設施戴奧辛管制及排放標準：戴奧辛 (含呋喃)。

31. 試說明我國與重金屬及其化合物相關之特定行業空氣污染物排放標準及納管物種？

解答：於特定行業管制法規中與重金屬及其化合物相關之排放標準包括：

1. 廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準：重金屬 (鉛、鎘、汞及其化合物)。
2. 鉛二次冶煉空氣污染物排放標準：重金屬 (鉛及其化合物)。
3. 電力設施空氣污染物排放標準：重金屬 (汞及其化合物)。

32. 請列舉最近 7 年內曾訂修涉及有害空氣污染物管制之特定行業空氣污染物排放標準？

解答：1. 聚氨基甲酸脂合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準 104.03.23 修正。
2. 電力設施空氣污染物排放標準 103.12.01 修正。
3. 氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準 110.01.28 修正。

參、固定污染源有害空氣污染物管制配套制度介紹

3.1 排放量申報相關規定

33. 依據「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」應申報排放量之空氣污染物包括哪些？

解答：「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」明訂公私場所應申報固定污染源空氣污染物排放量，申報之空氣污染物種類包括粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機

物 (VOCs)。民國 102 年 3 月 29 日修正此辦法，將應徵收空氣污染防制費之 13 項個別物種納入排放量申報物種 (或稱為有害 VOCs)，包括甲苯、二甲苯、苯、乙苯、苯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷 (氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯等。

34. 依據「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」空氣污染物排放量申報方式及申報系統為何？

解答：空氣污染物排放量申報方式採網路申報登錄，於「固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統」申報。

35. 依據「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」空氣污染物排放量申報頻率為何？

解答：空氣污染物排放量按季於每年 1 月、4 月、7 月及 10 月底前向直轄市、縣 (市) 主管機關申報全廠 (場) 之固定污染源前一季空氣污染物排放量。

36. 請說明 13 項個別物種之申報於揮發性有機物申報頁面下所申報之污染源類別？

解答：13 項個別物種之申報，申報污染源類別分為「製程」、「儲槽」、「裝載操作」、「廢氣燃燒塔」、「廢水處理場與油水分離池」及「設備元件」等，其中「製程」為排放管道之排放，其餘 5 類則為操作單元排放。

37. 試述有害空氣污染物之排放量計算公式？

解答：有害空氣污染物之排放量計算公式如下：

單一有害空氣污染物之年排放量 (公斤/年)

=活動強度×排放係數×(1−控制效率)

有害空氣污染物年淨排放量 (公斤/年)

=有害空氣污染物總排放量−回收設施回收量

38. 列舉環境部於空污費申報資料中對個別有害 VOCs 訂有排放量計量方式？

解答：環境部於空污費申報資料中對個別有害 VOCs 訂有排放量計量方式，可採「排放比例」、「排放係數」、「質量平衡」等方式計算，依廠內實際狀況選擇所使用物料所含之個別物種、使用之個別物種投入量及總 VOCs 排放量等資料據以計算。

3.2 空氣污染防制費個別物種制度介紹

39. 我國空氣污染防制費收費之個別物種包括哪些項目？

解答：加徵空氣污染防制費之之個別物種包括甲苯、二甲苯、苯、乙苯、苯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯甲烷 (氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳 (四氯甲烷)、三氯乙烯、四氯乙烯、氯乙烯、1,3-丁二烯、丙烯腈等 16 種揮發性有機物，以及鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛等空氣污染物。

40. 空氣污染防制費個別物種之徵收方式及起徵量為何？

解答：有害 VOCs 物種空污費之徵收回歸個別物種之實際排放重量，再合計收費。業者每季整廠 VOCs 排放量未達每季 1 公噸者，無須繳納 VOCs 及 16 項個別物種之空污費，但仍需進行排放量之申報作業。全廠 VOCs 排放量達每季 1 公噸，須繳納 VOCs 空污費，並加計 16 項個別物種之費額，個別物種全數排放量皆應繳納空污費。重金屬及戴奧辛為有排放者皆需繳納空污費。

41. 試說明「固定污染源空氣污染防制費收費費率」揮發性有機物之差別費率方式？

解答：考量秋冬季節公私場所污染源排放之空氣污染物因氣候條件而不易擴散，導致整體環境空氣品質不良；為改善秋冬季節空氣品質不良情形，民國 106 年 5 月 31 日修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」，透過差別費率方式，提高秋冬季節費率，揮發性有機物平均每公斤提高 5 元，以促使公私場所主動調整產能分配或提高防制設備操作效率。另針對第一季、第四季各污染物排放量調整至第二季、第三季者，提供經濟誘因，於季排放量較民國 103 年至 105 年相同季別之平均排放量低於 90%者，則申報空氣污染防制費排放量維持適用原費率之優惠規定，期透過空氣污染防制費之優惠，鼓勵公私場所自願調整產能，降低污染排放。

42. 試說明空氣污染防制費揮發性有機物之費率？

解答：目前製程、非屬廢氣燃燒塔之操作單元所排放之揮發性有機物之費率如下所列，而屬廢氣燃燒塔之操作單元所排放之揮發性有機物之費率為每公斤 40 元：

累進級別	季排放量 (扣除起徵量後)	揮發性有機物費率 (元/公斤)			
		一、三級防制區		二級防制區	
		第二、三季	第一、四季	第二、三季	第一、四季
第一級	>50 公噸/季以上	30	40	25	35
第二級	7.5 公噸<季排放量≤50 公噸	25	35	20	30
第三級	1 公噸<季排放量≤7.5 公噸	20	30	15	25

註：第一季為 1 月至 3 月、第二季為 4 月至 6 月、第三季為 7 月至 9 月、第四季為 10 月至 12 月。

43. 試說明空氣污染防制費個別物種之收費費率？

解答：1. 有害 VOCs 個別物種因應市場售價，加徵費率分為兩類：

(1) 甲苯、二甲苯：5 元/公斤；使用用途廣且現階段可替代性物種少，因此加徵費率較其他物種為低。

(2) 其他 (14 種)：35 元/公斤。

2. 鉛、鎘、汞、砷、六價鉻季排放量>1.0 公斤者，該空氣污染物收費費額=該空氣污染物季排放量×該空氣污染物級距費率。

3. 戴奧辛季排放量>0.02 g I-TEQ/季者，戴奧辛收費費額=戴奧辛季排放量×戴奧辛級距費率。

44. 試說明空氣污染防制費有害揮發性有機物個別物種之計費方式？

解答：個別空氣污染物收費費額=個別空氣污染物排放量×收費費率。

45. 某電子業為二極體製造程序，該工廠產品生產量為 80,000 kg，使用原物料之 VOCs 量為 46,000 kg，其中含有 98%二甲苯 3,000 kg，集氣設施為包圍式操作 (集氣效率 80%)，防制設備為洗滌設備 (假設對所有 VOCs 之處理效率皆為 20%)；請計算一般 VOCs 排放量？

現行公告內容

揮發性有機物	行業	製程	係數：單位排放強度（公斤）	估算基礎：原(物)料量或產品產量	估算基礎：單位	備註
	電子零組件製造工業及其他具有下列製造程序之行業	二極體/電晶體製造程序	0.854	產品生產量	平方公尺	1. V：估算基礎之VOCs含量百分比。 2. 製程中使用含揮發性有機物原物料皆需納入申報範圍 3. 倘採用1000V係數者，應配合「採用質量平衡計算空氣污染物排放量之固定污染源計量方式規定」進行排放量計算。 4. 業者可自行選用兩項之一進行申報，倘主管機關依排放量查驗結果，判定公私場所計算之季排放量不符「空氣污染防制費收費辦法」規定時，經審核確認後，得要求公私場所自次季起，以主管機關指定之排放量計量方式計算。
			1000.000V	含揮發性有機物用量	公噸	

解答：該製程處理前排放量

=公告係數×產品生產量=0.854×80,000=68,320 (kg)

處理後排放量

=處理前排放量×(1−集氣效率×處理效率)

=68,320×(1−0.8×0.2)=57,388.8 (kg)

46. 承上題，請試算個別物種空污費？

解答：個別物種排放量

=一般 VOCs 處理後排放量 (kg)×個別物種含量比例係數

二甲苯含量比例

=98%×3,000 (kg)÷46,000 (kg)=6.39%

二甲苯排放量

=57,388.8 (kg)×6.39%=3,667.14 (kg)

個別物種收費費額

二甲苯費額=3,667.14 (kg)×5 (元/kg)=18,336 (元)

空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法

47. 請說明 108 年 8 月 6 日修正「空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法」第 14 條規定健康風險評估專責人員應執行之業務。

解答：1. 評估公私場所排放有害空氣污染物之健康風險。

2. 執行空氣污染之健康風險管理及降低健康風險之相關工作。

環境保護專責及技術人員訓練管理辦法

48. 109 年 7 月 1 日修正「環境保護專責及技術人員訓練管理辦法」第 3 條規定，參加健康風險評估專責人員證照訓練應具有哪些資格？

解答：1. 甲級空污專責人員參訓資格。

2. 領有公立或立案之私立大學或獨立學院或經教育部承認之國外大學或獨立學院之健康風險管理、衛生相關學（系）學士學位證書。
3. 領有公立或立案之私立專科學校或經教育部承認之國外專科學校之健康風險管理、衛生相關學科副學士學位證書後，並具1年以上主管機關列管之公私場所或事業相當類別之環境保護管理或操作實務工作經驗，且有證明文件。

空氣污染防制法施行細則

49. 試述「空氣污染防制法施行細則」中有關有害空氣污染物排放標準值與排放限值之規定為何？

解答：依109年4月21日修正「空氣污染防制法施行細則」第14條規定，依空污法第20第2項所定空氣污染物排放標準，其有害空氣污染物規範方式之分類如下：

1. 有害空氣污染物排放標準值。
2. 有害空氣污染物排放限值。

公私場所違反前項第1款排放標準值規定，依本法第62條第1項第1款規定處罰；違反前項第2款排放限值規定，依本法第53條規定移送司法機關處理。

直轄市、縣（市）主管機關得因特殊需要，依本法第20條第2項規定擬訂個別較嚴之有害空氣污染物排放標準值，但不得加嚴第1項第2款之有害空氣污染物排放限值。

國家環境研究院 National Environmental Research Academy