

膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準修正草案總說明

膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準（以下簡稱本標準）自九十七年三月十七日發布，曾於九十九年一月二十二日修正外，經十餘年未修正，鑑於揮發性有機物為臭氧與細懸浮微粒的前驅物，亦為異味污染的主因之一，另因部分揮發性有機物亦為有害空氣污染物，長期暴露會對人體健康造成影響，因此有必要視實際情況予以檢討修正。

依據一百零九年空氣污染防制費之申報資料，於固定污染源揮發性有機物排放量中，膠帶製造業為表面塗裝製程中第二大占比（百分之二十），占全部固定污染源百分之七點三；在十三項有害揮發性有機物排放量中，膠帶製造業占表面塗裝製程百分之二十六，占全部固定污染源百分之十六點一。另根據現勘調查結果發現，在廢氣收集上，大部分操作單元皆已採密閉負壓型式之集氣設施，然而針對原（物）料儲槽排放的廢氣，則有百分之八十三為直接逸散排放的情形；而在管末處理上，大部分業者已採用吸脫附及冷凝回收設備或焚化/燃燒設備進行揮發性有機物之處理，平均處理效率可達百分之九十五。因此，實有必要強化各操作單元之廢氣收集規定與加嚴排放標準，以達妥善收集及減少揮發性有機物逸散排放，並降低膠帶製造業整體揮發性有機物排放量。本標準修正要點如下：

- 一、一百零八年六月十一日公告之「公私場所應定期申報排放量之固定污染源」已有明文規範應定期申報排放量之固定污染源，爰刪除空氣污染防制法第二十一條授權規定，不再另於本標準規範申報相關規定。（修正條文第一條及第七條）
- 二、為統一規範集氣設施名稱，爰刪除「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；另集氣設施之廢氣收集規定已於修正條文第四條規範，故刪除局部集氣系統輔以確認有效收集之「煙流判定」名詞定義。（修正條文第二條）
- 三、本標準適用對象門檻排除水性和無溶劑製程者。（修正條文第三條）
- 四、加嚴規範新設製程及既存製程各操作單元之廢氣收集規定，並改以附表型式說明。（修正條文第四條）

五、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。(修正條文第五條)

六、訂定既存製程給予二年改善期限。(修正條文第九條)

膠帶製造業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準修正草案條文對照表

修正條文	現行條文	說明
<p>第一條 本標準依空氣污染防制法第二十條第二項、第二十二條及第二十三條第二項規定訂定之。</p>	<p>第一條 本標準依空氣污染防制法第二十條第二項、<u>第二十一條</u>、第二十二條及第二十三條第二項規定訂定之。</p>	<p>一百零八年六月十一日公告之「公私場所應定期申報排放量之固定污染源」已有明文規範定期申報排放量，爰刪除空氣污染防制法第二十一條授權規定。</p>
<p>第二條 本標準專用名詞及符號定義如下：</p> <p>一、膠帶製造業：指從事以含揮發性有機物之溶劑，混拌黏著劑或離型劑，塗布於基材上，再經烘乾固化製成具黏貼功能成品之製造者。</p> <p>二、含揮發性有機物原（物）料年許可用量：指單一公私場所，其所有固定污染源操作許可證登載之含揮發性有機物原（物）料年許可最大使用量之總和；其單位為公噸／年。</p> <p>三、<u>集氣設施</u>：收集揮發性有機物，以<u>避免其逸散之設施</u>。</p> <p>四、<u>既存製程</u>：指本標準施行前已完成工程招標程序、未經招標程序已完成工程發包簽約、建造中或完成建造之製程。</p> <p>五、<u>新設製程</u>：指本標準施行後設立之製程，及既存製程</p>	<p>第二條 本標準專用名詞及符號定義如下：</p> <p>一、膠帶製造業：指從事以含揮發性有機物之溶劑，混拌黏著劑或離型劑，塗布於基材上，再經烘乾固化製成具黏貼功能成品之製造者。</p> <p>二、含揮發性有機物原（物）料年許可用量：指單一公私場所，其所有固定污染源操作許可證登載之含揮發性有機物原（物）料年許可最大使用量之總和；其單位為公噸／年。</p> <p>三、<u>圍封式集氣系統</u>：指以<u>阻隔物包圍污染源，使污染源與廠房其他空間隔絕之系統。該系統之圍封空間應維持負壓操作狀態，使污染源排放之空氣污染物能完全收集至污染防治設備</u>。</p> <p>四、<u>局部集氣系統</u>：指將製程設備所產</p>	<p>一、序文、第一款、第二款未修正。</p> <p>二、第三款新增「集氣設施」名詞定義，統一規範各行業別法規名稱用語。</p> <p>三、現行第三款「圍封式集氣系統」、及第四款「局部集氣系統」改以「集氣設施」統一規範，故刪除之；另集氣設施之廢氣收集規定，已於修正條文第四條規範並加嚴，已無局部集氣收集系統，故無需以煙流判定輔以確認氣體之有效收集，爰刪除現行第七款「煙流判定」名詞定義，並將其後各款款次遞移。</p> <p>四、除第五款配合「固定污染源設置與操作許可證管理辦法」，修改引述法規名稱及條次外，第四款、第六款至第八款款次變更內容未修正。</p>

符合固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法第四條規定之變更者。

六、污染防制設備處理效率(以下簡稱處理效率):指空氣污染物經污染防制設備處理後之排放量削減百分比,依同步檢測污染防制設備前端及後端廢氣濃度及排放量進行計算,其計算公式如下:

$$\text{處理效率} = (E - E_0) / E \times 100 \%$$

E: 經集氣系統進入污染防制設備前之空氣污染物單位小時排放量,單位為公斤/小時。

E₀: 經污染防制設備後逕排入大氣之空氣污染物單位小時排放量,單位為公斤/小時。

七、單位小時許可排放量:指單一公私場所內所有製程,於固定污染源操作許可證登載之單一空氣污染物之單位小時許可排放量,或單一空氣污染物之年許可排放總量,依核

生之空氣污染物利用動力吸引、收集進防制設備處理之系統。

五、既存製程:指本標準施行前已完成工程招標程序、未經招標程序已完成工程發包簽約、建造中或完成建造之製程。

六、新設製程:指本標準施行後設立之製程,及既存製程符合固定污染源設置與操作許可證管理辦法第三條規定之變更者。

七、煙流判定:指以目測判定發煙器之煙流方向,確認收集範圍內任一處之氣體是否進入集氣系統內所為之測定。

八、污染防制設備處理效率(以下簡稱處理效率):指空氣污染物經污染防制設備處理後之排放量削減百分比,依同步檢測污染防制設備前端及後端廢氣濃度及排放量進行計算,其計算公式如下:

$$\text{處理效率} = (E - E_0) / E \times 100 \%$$

E: 經集氣系統進入污染防制設備前之空氣污染物

定之年操作時數
換算為單位小時
排放量稱之；單位
為公斤／小時。

八、每季有效監測時
數百分率：指監測
設施每季之有效
監測時數比率，其
計算公式如下：

$$P = \frac{[T - (Du + Dm)]}{(T - t)} \times 100\%$$

p：每季有效監
測時數百分
率（%）。

T：固定污染源
每季操作時
間，單位為小
時。

t：監測設施汰換
時間，單位為
小時。

Du：監測設施無
效數據時間，
單位為小時。

Dm：監測設施遺
失數據時間，
單位為小時。

單位小時排
放量，單位為
公斤／小時。

E0：經污染防治
設備後逕排
入大氣之空
氣污染物單
位小時排放
量，單位為公
斤／小時。

九、單位小時許可排放
量：指單一公私場
所內所有製程，於
固定污染源操作
許可證登載之單
一空氣污染物之
單位小時許可排
放量，或單一空氣
污染物之年許可
排放總量，依核定
之年操作時數換
算為單位小時排
放量稱之；單位為
公斤／小時。

十、每季有效監測時數
百分率：指監測設
施每季之有效監
測時數比率，其計
算公式如下：

$$P = \frac{[T - (Du + Dm)]}{(T - t)} \times 100\%$$

p：每季有效監測
時數百分率
（%）。

T：固定污染源
每季操作時
間，單位為小
時。

t：監測設施汰換
時間，單位為
小時。

Du：監測設施無
效數據時間，
單位為小時。

	Dm：監測設施遺失數據時間，單位為小時。	
<p>第三條 本標準適用於膠帶製造業，且其含揮發性有機物原(物)料年許可用量達五十公噸以上者。<u>但膠帶製造業之單一製程有下列情形之一，檢具佐證資料，報經直轄市、縣(市)主管機關認可者，不適用本標準：</u></p> <p><u>一、採用水性黏著劑或水性離型劑為原物料，以水為稀釋溶劑，且揮發性有機物重量含量比在百分之十以下及單一排放管道之揮發性有機物排放量每小時一公斤以下。</u></p> <p><u>二、採用無溶劑黏著劑或無溶劑離型劑為原物料，且未使用任何有機溶劑，揮發性有機物重量含量比在百分之一以下及單一排放管道之揮發性有機物排放量每小時一公斤以下。</u></p>	<p>第三條 本標準適用於膠帶製造業，且其含揮發性有機物原(物)料年許可用量達五十公噸以上者。</p>	<p>依據產業現況調查結果以及考量檢測方法之偵測極限，於序文新增但書明定排除膠帶製造業單一製程之適用對象規定，各款說明如下：</p> <p>(一) 第一款水性製程之規定由現行第五條第三項移列，排除納管水性製程。</p> <p>(二) 新增第二款，無溶劑製程為適用對象排除門檻。</p>
<p>第四條 膠帶製造業各操作單元及操作作業之廢氣收集規定如附表一，應記錄之項目及頻率規定如附表二。</p>	<p>第四條 膠帶製造業之廢氣收集規定如下：</p> <p>一、<u>新設製程之混拌、塗布及烘乾操作單元應採用圍封式集氣系統。</u></p> <p>二、<u>全廠含揮發性有機物原(物)料年許可用量達四百公噸以上者，其既存</u></p>	<p>一、加嚴規範新設製程及既存製程各操作單元之廢氣收集規定，並新增原物料之輸送、投料之操作作業規範，改以附表一列舉說明，且以附表二所列項目及頻率記錄，爰</p>

	<p><u>製程之混拌、塗布及烘乾操作單元應採用圍封式集氣系統。</u></p> <p>三、<u>非屬前二款製程者其混拌、塗布及烘乾操作單元應採用圍封式集氣系統或局部集氣系統；採用局部集氣系統者，應依煙流判定作業確認有效集氣。</u></p> <p><u>前項第三款煙流判定，應依中央主管機關規定方式為之。</u></p>	<p>刪除第一項各款規定。</p> <p>二、刪除現行第二項煙流判定以中央主管機關規定方式之規定，理由同修正條文第二條說明三。</p>
<p>第五條 <u>膠帶製造業各操作單元之廢氣依前條規定收集後需導入空氣污染防制設備處理，且其處理效率或單一排放管道排放量規定應符合下列規定使得排放：</u></p> <p>一、<u>既存製程且全廠含揮發性有機物原(物)料年許可用量未達四百公噸，其揮發性有機物之處理效率應達百分之九十五以上。</u></p> <p>二、<u>既存製程且全廠含揮發性有機物原(物)料年許可用量達四百公噸以上，其揮發性有機物之處理效率應達百分之九十六以上或其單一排放管道之揮發性有機物排放量每小時二點二公斤以下。</u></p>	<p>第五條 <u>膠帶製造業應設置揮發性有機物污染防制設備，將依前條規定收集之廢氣導入污染防制設備處理，且其揮發性有機物之處理效率應達百分之九十以上始得排放。</u></p> <p><u>有下列情形之一者，除應符合前項收集之規定外，其揮發性有機物之處理效率應達百分之九十二以上或其單一排放管道之揮發性有機物排放量不得大於每小時三·八公斤：</u></p> <p>一、<u>新設製程。</u></p> <p>二、<u>全廠含揮發性有機物原(物)料年許可用量達四百公噸以上。</u></p> <p><u>膠帶製造業採用水性黏著劑或水性離型劑為原物料且無法符合第一項或前項規定之處理效率者，得檢具以水為稀釋溶劑且</u></p>	<p>一、將現行第一項酌作文字修正改為序文，並整合現行第一項及第二項各款既存及新設製程之揮發性有機物之處理效率或單一排放管道排放量之規定，既存製程以全廠含揮發性有機物原(物)料年許可用量四百公噸為區分，於第一款及第二款規定分別敘明；新設製程於第三款規定敘明，以利查閱。</p> <p>二、因適用對象已排除水性製程，爰將現行第三項規定移列至第三條第一款。</p>

<p>三、<u>新設製程，其揮發性有機物之處理效率應達百分之九十七以上或其單一排放管道之揮發性有機物排放量每小時二公斤以下。</u></p>	<p><u>揮發性有機物重量含量比在百分之十以下及單一排放管道之揮發性有機物排放量未大於每小時三·八公斤之佐證資料，報經直轄市、縣（市）主管機關認可，該製程排氣不受應導入空氣污染防制設備之限制。</u></p>	
<p>第六條 膠帶製造業排放管道之揮發性有機物監測及檢測作業應符合下列規定：</p> <p>一、揮發性有機物單位小時許可排放量達每小時六公斤以上，且非採熱焚化或回收方式處理者，其揮發性有機物污染防制設備之廢氣導入處及排放口應設置非甲烷碳氫化合物（NMHC）連續自動監測設施。</p> <p>二、非前款規定之揮發性有機物排放管道者，其揮發性有機物之非甲烷碳氫化合物（NMHC）濃度及排放量每半年應檢測一次。檢測時應記錄檢測當時製程及防制設備之操作條件，每次檢測至少四小時，檢測報告應含檢測濃度之測值、小時平均值及總平均值。</p>	<p>第六條 膠帶製造業排放管道之揮發性有機物監測及檢測作業應符合下列規定：</p> <p>一、揮發性有機物單位小時許可排放量達每小時六公斤以上，且非採熱焚化或回收方式處理者，其揮發性有機物污染防制設備之廢氣導入處及排放口應設置非甲烷碳氫化合物（NMHC）連續自動監測設施。</p> <p>二、非前款規定之揮發性有機物排放管道者，其揮發性有機物之非甲烷碳氫化合物（NMHC）濃度及排放量每半年應檢測一次。檢測時應記錄檢測當時製程及防制設備之操作條件，每次檢測至少四小時，檢測報告應含檢測濃度之測值、小時平均值及總平均值。</p>	<p>本條未修正。</p>
<p>第七條 膠帶製造業者應每月記錄使用含揮</p>	<p>第七條 膠帶製造業者應每月記錄使用含揮</p>	<p>一、第一項未修正。 二、一百零八年六月十一</p>

<p>發性有機物之原(物)料名稱種類、揮發性有機物含量百分比、購入量、使用量及輸出量等資料。</p> <p>前項相關紀錄資料，公私場所應保存<u>六年</u>備查。</p>	<p>發性有機物之原(物)料名稱種類、揮發性有機物含量百分比、購入量、使用量及輸出量等資料。</p> <p><u>膠帶製造業應依前條排放管道之揮發性有機物監測、檢測作業結果及前項紀錄，計算全廠揮發性有機物之年排放量；並於每年一月底前，向地方主管機關申報前一年排放量。</u></p> <p>前項申報排放量之相關資料，公私場所應保存<u>五年</u>備查。</p>	<p>日公告發布之「公私場所應定期申報排放量之固定污染源」已有明文規範定期申報排放量，爰刪除現行第二項揮發性有機物排放量相關規定，不再另行規範。</p> <p>三、為建構資料紀錄，第二項公私場所相關紀錄資料保存年限修改為六年。</p>
<p>第八條 <u>膠帶製造業設置集氣設施之型式屬密閉負壓操作者</u>，應於作業區設置壓差計，且其壓差計每年應校正一次。</p> <p>膠帶製造業設置污染防制設備者，應依下列規定監測：</p> <p>一、污染防制設備之揮發性有機物廢氣導入處或排放口應設置氣體流量計，且其氣體流量計每年應校正一次。</p> <p>二、污染防制設備應設置操作運轉條件之監測設施，並應依附表二所列項目及頻率記錄。</p> <p>三、監測設施之每季有效監測時數百分率應大於百分之八十。</p> <p>前項第二款操作運轉相關紀錄，應保存</p>	<p>第八條 <u>膠帶製造業設置圍封式集氣系統者</u>，應於作業區開口處設置壓差計，且其壓差計每年應校正一次。</p> <p>膠帶製造業設置污染防制設備者，應依下列規定監測：</p> <p>一、污染防制設備之揮發性有機物廢氣導入處或排放口應設置氣體流量計，且其氣體流量計每年應校正一次。</p> <p>二、污染防制設備應設置操作運轉條件之監測設施，並應依附表所列項目及頻率記錄。</p> <p>三、監測設施之每季有效監測時數百分率應大於百分之八十。</p> <p>前項第二款操作運轉相關紀錄，應保存</p>	<p>一、第一項「圍封式集氣系統」修正為「集氣設施之型式屬密閉負壓操作」。</p> <p>二、第二項序文、第一款、第三款未修正，第二款污染防制設備操作運轉紀錄項目之附表移列為附表二。</p> <p>三、為建構資料紀錄，第三項公私場所操作運轉相關紀錄資料保存年限修改為六年。</p> <p>四、第四項未修正。</p>

<p>六年備查。</p> <p>第一項壓差計、第二項監測設施(含流量計)因故無法設置者，得提出替代監測方案，報請地方主管機關核可。</p>	<p>第一項壓差計、第二項監測設施(含流量計)因故無法設置者，得提出替代監測方案，報請地方主管機關核可。</p>	
<p>第九條 既存製程應自中華民國<u>一百十三年四月一</u>日起符合本標準規定。</p>	<p>第九條 既存製程應自中華民國九十八年一月一日起符合本標準規定。</p>	<p>因應第四條各操作單元之廢氣收集規定，以及第五條揮發性有機物之處理效率規定，給予既存製程兩年期限改善，明定既存製程應自一百十三年四月一日起符合本標準規定。</p>
<p>第十條 本標準除另定施行日期者外，自發布日施行。</p>	<p>第十條 本標準除另定施行日期者外，自發布日施行。</p>	<p>本條未修正。</p>

第四條附表一修正對照表

修正規定					現行規定	說明
附表一 操作單元及操作作業之廢氣收集規定						
		集氣設施				
		既存製程		新設		
		(1)	(2)	製程		
操作單元	混拌區	包圍	密閉	密閉		
	塗佈區	式操 作	負壓 操作	負壓 操作		
	烘乾區	密閉負壓操作				
	儲槽區 (儲存物料屬應徵收空氣污染防制費之污染物種類或經公告為毒性化學物質者)	儲槽上方呼吸口或通氣口應裝設密閉集氣系統連通至污染防制設備處理				
操作作業		原物料之輸送、投料，				

- 一、本附表新增。
- 二、加嚴規範新設製程及既存製程各操作單元之集氣設施，另集氣設施名稱係與「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元(含設備元件)排放係數、控制效率及其他計量規定」附表第一項第三款集氣設施名稱統一。
- 三、規範公私場所於操作作業時，原物料之輸送、投料應使用密閉管線或於裝設有密閉負壓集氣設施，以減少發性有機物逸散。

	應使用密閉管線或於裝設有密閉負壓集氣設施之空間作業		
<p>備註 1: 既存製程 (1) 指全廠含揮發性有機物原 (物) 料年許可用量未達四百公噸。</p> <p>備註 2: 既存製程 (2) 指全廠含揮發性有機物原 (物) 料年許可用量達四百公噸以上。</p> <p>備註 3: 密閉負壓操作指圍封空間內之污染排放區域符合負壓操作並設有壓力監測儀表者。</p> <p>備註 4: 包圍式操作指污染源設置一般型氣罩且有圍幕設施者或設置包圍型氣罩者。</p>			

第四條附表二修正對照表

修正規定			現行規定			說明		
附表二 集氣設施及污染防制設備操作運轉紀錄項目			附表 圍封式集氣系統及污染防制設備操作運轉紀錄項目			一、因應新增附表一，本表表次遞移。 二、因應專有名詞修正，改以集氣設施統一規範，爰將現行附表名稱圍封式集氣系統及污染防制設備操作運轉紀錄項目修正為集氣設施及污染防制設備操作運轉紀錄項目。 三、配合附表一混拌、塗佈、烘乾區操作單元之廢氣收集規定，採用密閉負壓操作及包圍式操作，故要求集氣設施之記錄頻率與記錄項目。		
項目	記錄頻率	記錄項目	項目	記錄頻率	記錄項目			
密閉負壓操作	每日	用電量、壓力差、風速	圍封式集氣設施	每日	用電量、抽風量、風速、壓降			
包圍式操作	每日	用電量、抽風量、風速	局部集氣設施	每日	用電量、抽風量、風速			
污染防制設備	冷凝設施	每月	冷凝液量	污染防制設備	冷凝設施		每月	冷凝液量
		每日	用電量、廢氣流量、氣體出口溫度、冷凝劑出口溫度、冷凝液流量				每日	用電量、廢氣流量、氣體出口溫度、冷凝劑出口溫度、冷凝液流量
		更換週期	冷媒更換量及更換日期（冷媒為冷水者，此項排除）			更換週期	冷媒更換量及更換日期（冷媒為冷水者，此項排除）	
	溶劑吸附回收設施	每日	用電量、廢氣流量、進口氣體溫度、脫附溫度、冷凝劑出口溫度、冷		溶劑吸附回收設施	每日	用電量、廢氣流量、進口氣體溫度、脫附溫度、冷凝劑	

			凝液流量、溶劑回收量				出口溫度、凝液流量、溶劑回收量	
		更換週期	吸附劑更換日期、更換量			更換週期	吸附劑更換日期、更換量	
	吸附設施	每日	用電量、廢氣流量、操作溫度		吸附設施	每日	用電量、廢氣流量、操作溫度	
		更換週期	吸附劑更換日期、更換量			更換週期	吸附劑更換日期、更換量	
	生物處理設施	每日	用電量、廢氣流量、進口溫度、出口相對濕度、pH值		生物處理設施	每日	用電量、廢氣流量、進口溫度、出口相對濕度、pH值	
	熱焚化爐	每日	用電量、廢氣流量、燃燒溫度、燃料用量及熱值		熱焚化爐	每日	用電量、廢氣流量、燃燒溫度、燃料用量及熱值	
	觸媒焚化爐	每日	用電量、廢氣流量、燃燒溫度、觸媒床進、出口氣體溫度		觸媒焚化爐	每日	用電量、廢氣流量、燃燒溫度、觸媒床進、出口氣體溫度	
		更換週期	觸媒更換日期、更換量			更換週期	觸媒更換日期、更換量	
其他污染	每日	主要操作參數						

	防制設施				其他污染防制設施	每日	主要操作參數	
--	------	--	--	--	----------	----	--------	--